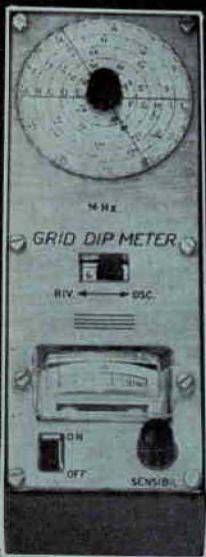
1° febbraio 1966
mensile di

elettronica

grid-dip meter a transistori

spedizione in abbonamento postale, gruppo I

L. 250

MILANO **ICE** ITALIA

Supertester 680 C

UNA GRANDE EVOLUZIONE DELLA I.C.E. NEL CAMPO DEI TESTER ANALIZZATORI!!

BREVETTATO. - Sensibilità: 20.000 ohms x volt

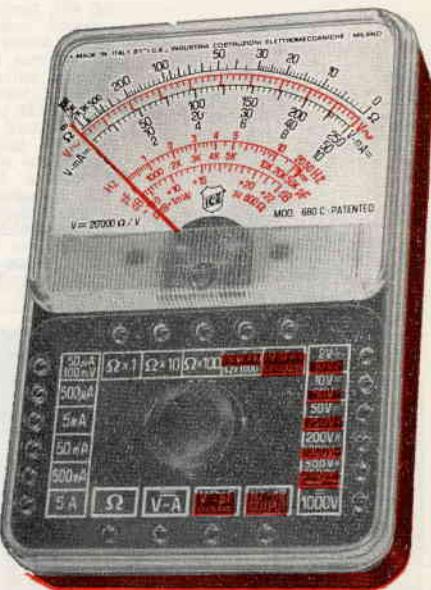
La I.C.E. sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, e da molti concorrenti sempre puerilmente imitata, è ora orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPERTESTER BREVETTATO MOD. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzatore! **Ogni strumento I.C.E. è garantito.**

IL SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt è:
IL TESTER PER I RADIOTECNICI ED ELETTROTECNICI PIU' ESIGENTI !!
IL TESTER MENO INGOMBRANTE (mm. 126x85x28) **CON LA PIU' AMPIA SCALA!** (mm. 85x65) Pannello superiore interamente in **CRISTAL** antiurto che con la sua perfetta trasparenza consente di sfruttare al massimo l'ampiezza del quadrante di lettura ed elimina completamente le ombre sul quadrante; eliminazione totale quindi anche del vetro sempre soggetto a facilissime rotture o scheggiature e della relativa fragile cornice in bachelite opaca. **IL TESTER PIU' ROBUSTO, PIU' SEMPLICE, PIU' PRECISO!** Speciale circuito elettrico **Brevettato** di nostra esclusiva concezione che unitamente ad un limitatore statico permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare **sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!** Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Scatola base in un nuovo materiale plastico infrangibile. Circuito elettrico con speciale **dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura. IL TESTER SENZA COMMUTATORI** e quindi eliminazione di guasti meccanici, di contatti imperfetti, e minor facilità di errori nel passare da una portata all'altra. **IL TESTER DALLE INNUMEREVOLI PRESTAZIONI:**

10 CAMPI DI MISURA E 45 PORTATE!!!

VOLTS C. C.:	**7 portate:**	con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt: **100 mV. - 2 V. - 10 -** 50 - 200 - 500 e 1000 V. C.C.
VOLTS C. A.:	**6 portate:**	con sensibilità di 4.000 Ohms per Volt: **2 - 10 - 50 - 250 - 1000** e **2500** Volts C.A.
AMP. C.C.:	**6 portate:**	**50 µA** - 500 µA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e **5 A.** C.C.
AMP. C.A.:	**1 portata:**	200 µA. C.A.
OHMS:	**6 portate:**	4 portate: Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts 1 portata: Ohms per 10.000 a mezzo alimentazione rete luce (per letture fino a 100 Megaohms) 1 portata: Ohms diviso 10 - Per misure in decimi di Ohm - Alimentaz. a mezzo stessa pila interna da 3 Volts.
Rivelatore di REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms
CAPACITA':	**4 portate:**	(2 da 0 a 50.00 e da 0 a 500.000 pF. a mezzo alimentazione rete luce - 2 da 0 a 15 e da 0 a 150 Microfarad con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts).
FREQUENZA:	**3 portate:**	0 ÷ 50; 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	**6 portate:**	2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 62 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere le portate suaccennate anche per misure di 25.000 Volts C.C. per mezzo di puntale per alta tensione mod. 18 I.C.E. del costo di L. 2.980 e per **misure Amperometriche in corrente alternata** con portate di 250 mA; 1 Amp.; 5 Amp.; 25 Amp.; 100 Amp.: con l'ausilio del nostro trasformatore di corrente mod. 616 del costo di L. 3.980, **oppure con l'ausilio della Pinza Amperometrica AMPERCLAMP (qui a parte descritta) senza dover aprire od interrompere i circuiti da esaminare.**

PREZZO SPECIALE propagandistico per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori **L. 10.500 !!!** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna **omaggio del relativo astuccio** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Per i tecnici con minori esigenze la I.C.E. può fornire anche un altro tipo di Analizzatore e precisamente il **mod. 60 con sensibilità di 5000 Ohms per Volt** identico nel formato e nelle doti meccaniche al mod. 680 C ma con minori prestazioni e minori portate (25) **al prezzo di sole L. 6.900** - franco stabilimento - astuccio compreso. Listini dettagliati a richiesta: **I.C.E. VIA RUTILIA 19/18 MILANO TELEF. 531.554/5/6.**

Amperometro a tenaglia *Amperclamp*

Per misure amperometriche immediate in C. A. senza interrompere i circuiti da esaminare !!

Questa pinza amperometrica **va usata unitamente al nostro SUPERTESTER 680 C** oppure unitamente a qualsiasi altro strumento indicatore o registratore con portata 50 µA - 100 millivolts.

* A richiesta con supplemento di L. 1.000 la I.C.E. può fornire pure un apposito riduttore modello 29 per misurare anche bassissime intensità da 0 a 250 mA.

Prezzo propagandistico netto di sconto L. 6.900 franco ns/ stabilimento. Per pagamenti all'ordine o alla consegna omaggio del relativo astuccio.

Prova transistor e prova diodi Mod. TRANSTEST 662 I.C.E.

Con questo nuovo apparecchio la I.C.E. ha voluto dare la possibilità agli innumerevoli tecnici che con loro grande soddisfazione possiedono o entreranno in possesso del SUPERTESTER I.C.E. 680 C, di allargare ancora notevolmente il suo grande campo di prove e misure già effettuabili. Infatti il TRANSTEST 662 unitamente al SUPERTESTER I.C.E. 680 C può effettuare contrariamente alla maggior parte dei Provatransistor della concorrenza, tutte queste misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat per i TRANSISTOR e Vf - Ir per i DIODI.

A dotazione dell'apparecchio viene dato gratuitamente un dettagliatissimo manuale d'istruzione che descrive in forma piana ed accessibile a tutti come effettuare ogni misura e chiarisce inoltre al tecnico meno preparato i concetti fondamentali di ogni singolo parametro. L'apparecchio è costruito intieramente con una nuovissima resina che lo rende assolutamente infrangibile agli urti. Per quanto si riferisce alla sua perfetta e professionale progettazione e costruzione meccanica ed al suo particolare circuito la I.C.E., avendo adottato notevolissime ed importanti innovazioni ha ottenuto anche per questo suo nuovo apparecchio diversi Brevetti Internazionali!

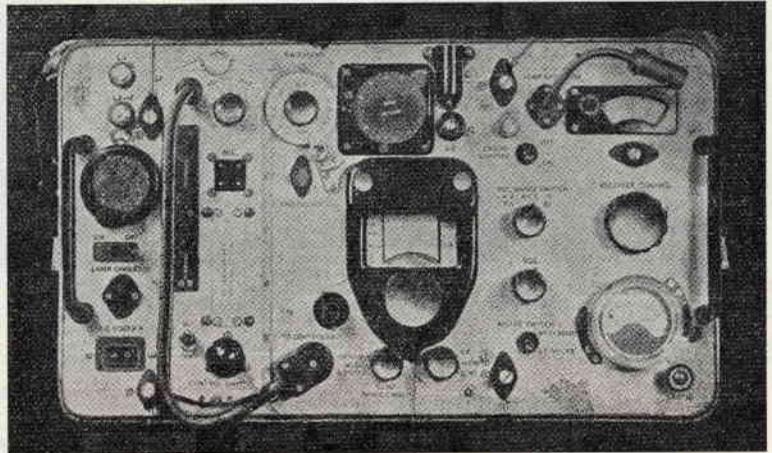
Minimo peso: grammi 250.
Minimo ingombro: mm 126 x 85 x 28.

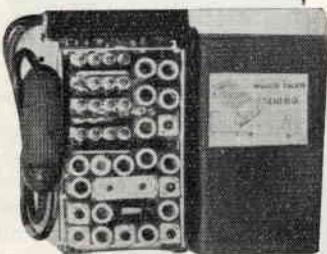
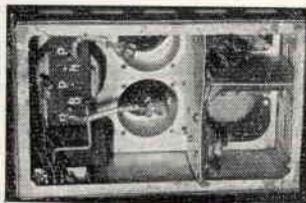
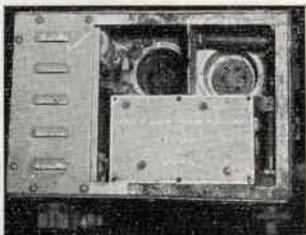
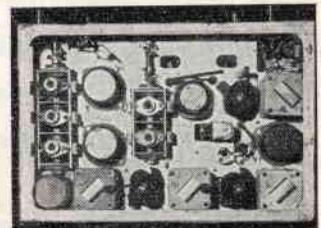
PREZZO NETTO: SOLO L. 6.900 !!
Franco ns/ stabilimento, completo di puntali, di pila e manuale d'istruzioni.
Per pagamento all'ordine o alla consegna, omaggio del relativo astuccio identico a quello del SUPERTESTER I.C.E. ma bicolore per una facile differenziazione.

I. C. E. INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE
MILANO - VIA RUTILIA, 19/18 - TELEFONI: 531.554/5/6

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - tel. 44.636
S. Croce Sull'Arno (Pisa)

APPARATO BC 1206A (tipo 438): Caratteristiche. Il BC 1206A, come il tipo 438, sono ricevitori molto noti per le loro particolari doti, possono unirsi al ben noto apparato della famiglia BC 453, tanto che quasi tutte le note date per l'impiego in doppia conversione per il BC 453, possono essere adottate per il BC 1206A. Il BC 453/1206A, ha una frequenza da 200÷450 KHz - Media 133 KHz. Il BC 453 ha una frequenza di 200÷550 KHz - Media 85 KHz. La trasformazione del BC 1206A in 467 KHz si raggiunge spostando l'oscillatore di questo e il circuito della catena su 467 KHz con tutte le capacità di sintonia aperte. Se si vuole semplificare, togliere completamente i tre variabili di sintonia, i quali in questo caso non servono più. Banda passante di media 2300 Hz a - 6 dB e 6700 Hz a - 60 dB. Monta un tubo 6K7 amplificatore a radio frequenza, n. 2 tubi 6SA7 amplificatore - Oscillatori - Miscelatori. Seguono due stadi di media frequenza, uno accoppiato alla griglia di una 6SK7, uno accoppiato alla griglia di una 6SF7, rivelatrice di BF e determinatrice del controllo automatico di volume. Come finali vengono usati 2x25L6. La modifica di tale apparato in gruppo a 467 KHz si può eseguire in 15 minuti, mettendo in parallelo le valvole 6SF7 - 6SK7 - 6SA7 - 6K7 e sostituendo le 25L6 con due 6V6. Alimentare il tutto con 6,3 V e 90 V di anodica. Misure dell'apparecchio 11 x 10 x 12. **Consegnamo a chi ne farà immediata richiesta, tali apparati come nuovi garantiti in tutte le loro parti con allegate descrizioni. Senza valvole al prezzo di L. 9.500 cad.** Valvole a richiesta. **Al gruppo è possibile abbinare il professionale Geloso 2615/B.**

TX - RX W 521 Riceve e Trasmette — da 4,2 a 7,5 — da 19 a 31 MHz. Telaio contenente sia il R/re che il T/re. Sintonia separata — Pulsante per l'isoonda — Unità di controllo separabile — Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt — Monta n. 6 ARP12 — 3 AR8 — 2 ATP7 sostituibili con 807 — 12 tubi — Media F. 465 Kc/s. — Strumento RF — Doppia conversione: dimensioni cm. 47 x 30 x 35 — Kg. 24. Si cede, completo di valvole, in ottime condizioni con libretto di istruzione e schemi. **L. 25.000**

Ricevitore 1,8-5 MHz - Senza tubi **L. 10.000.**

RADIOTELEFONO RR-T-MF-88 - 4 gamme d'onda - modulazione di frequenza. Viene venduto completo di 14 valvole, 4 cristalli, microtelefono, antenna. Funzionale. L'apparato meraviglioso, del prezzo originale di 880 dollari, è corredato di schemi e descrizioni. Senza batterie al prezzo di **L. 22.000** cad.

Modulatore 50 W per RX, senza tubi **L. 13.500.**

Trasmettitore 50W - 1,8-5 MHz - senza tubi **L. 10.000.**

TR 1143/A - Caratteristiche: l'unità ricevente riprodotta nella foto, denominata « Type 71 », impiega i seguenti tubi: RF EF50 - Mix EF50 - IF n. 2 ARP34 - IF 1EF50 - Det. Auc Muting EBC33 NL. diodo EA50 - Oscillatore EL32 - Multipl. EF50 - Valore della Media MHz 9,72 - Copertura originale 100-124 MHz - L'oscillatore usa frequenza d'ingresso meno valore della IF diviso 18. Alimentazione HT 250 V. 80 mA LT 12,6 v. 1,5 A.
Tale apparato viene ceduto come nuovo, garantito in tutte le sue parti, con valvole, schema, descrizione e suggerimenti. Sono pure inseriti esempi di modifiche per la frequenza di 144 MHz. **L. 22.000.**

CONDIZIONI DI VENDITA: Spedizione e imballo a carico del compratore. Gli ordini accompagnati da versamento anticipato avranno la precedenza e l'imballo gratuito. Per ordini in C/ass. anticipare 1/4 dell'importo sul C/C N. 22/9317.

Roberto Casadio

Via del Borgo, 139 E-F
tel. 265818 ⁘ Bologna

Visto l'enorme successo ottenuto con le scatole di montaggio, si è lieti di annunciare una diminuzione dei prezzi del 5%.

ORDINATECI LE SCATOLE DI MONTAGGIO per:

1) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati semplici con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0'' + 30''; 1'' - 60''; 3'' - 120''. **cad. L. 8.350**

2) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati ad autoritenuta con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0''-30''; 1'' - 60''; 3'' - 120'' **cad. L. 10.200**

3) **GENERATORI DI IMPULSI** a periodo regolabile per tempi fino a 120'' **cad. L. 7.950**

4) **GENERATORE FLIP-FLOP** a 2 periodi regolabili per tempi fino a 120'' **cad. L. 12.000**

5) **FOTOCOMANDO CON TUBO A CATODO FREDDO** velocità di lettura massima 300 impulsi minuto completi di relativo proiettore **cad. L. 11.800**

6) **FOTOCOMANDO TRANSISTORIZZATO** velocità di lettura 2500 impulsi al minuto primo completi di relativo proiettore **cad. L. 16.750**

7) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a semplice circuito per intervento su livello minimo e massimo completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 **cad. L. 11.350**

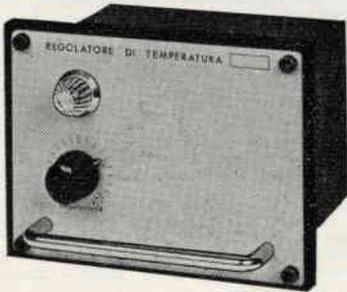
8) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a doppio circuito per intervento su livello minimo e massimo e segnale di allarme completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 **cad. L. 15.850**

9) **REGOLATORI DI TEMPERATURA ELETTRONICI TRANSISTORIZZATI** per regolazione da 0° a +250° **cad. L. 16.800**

10) **INTERRUTTORI CREPUSCOLARI** completi di elemento sensibile **cad. L. 10.750**

11) **FOTOCOMANDO CONTAIMPULSI** composto da amplificatore elettronico a fotoresistenza, contaimpulsi appropriato e coppia proiettori, velocità massima 2500 impulsi al minuto primo **cad. L. 29.800**

12) **FOTOCOMANDO CONTAIMPULSI A PREDISPOSIZIONE** composto da amplificatore a fotoresistenza e coppia proiettori (al raggiungimento del numero prefissato a piacere, chiude un contatto) velocità massima 1800 impulsi al minuto primo **cad. L. 45.000**
Maggiorazione per circuito di azzeramento automatico **L. 11.000**

13) **AVVISATORE DI PROSSIMITA'** utilizzato come segnale di allarme interviene a circa 30 cm. dalla parete sensibile **cad. L. 12.050**

Tutti i componenti utilizzati sono prodotti industriali di alta qualità. Le scatole di montaggio vengono consegnate complete di contenitore, componenti elettronici e relativo schema elettrico con istruzioni.

Richiedeteci inoltre:

1) La raccolta di schemi elettrici e pratici di tutte le scatole di montaggio e di altre apparecchiature elettroniche prettamente industriali.
Il volumetto in elegante copertina verrà venduto al prezzo di L. 1.000.

2) Il ns. listino componenti per l'elettronica industriale che comprende ben 1000 articoli con descrizioni dettagliate e relativi prezzi dei materiali.
Il volumetto verrà venduto al prezzo di L. 1.000.
(Agli acquirenti del ns. listino componenti, saranno riservati prezzi particolari da rivenditori).

N.B. - Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno oppure con pagamento anticipato a mezzo vaglia postale.

Via Fossolo, 38 / c / d - Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

VICTOR II SCATOLA DI MONTAGGIO
Costruitevi con le Vs. mani un trasmettitore potente, controllato cristallo per gamma 144-146 Mc. completo di modulatore, valvole, resistenze, telaio, microfono, porta cristallo, zoccoli, telaio già forato, bobine già pronte, schema pratico, schema elettrico e relative spiegazioni.

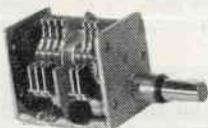
Caratteristiche:
3 W. RF. ottenuti con 2 valvole tipo 6AW8A (triodi pentodo)
Modulazione: ottenuta con una valvola 6AQ5 ed un microfono a carbone, accompagnato da un trasformatore microfonico (circa il 70%)
Dimensioni: 20 x 5 x 10 cm.
Peso Kg. 1 circa.
Alimentazione: 6,3 volt. 2 amp. filamenti - 250 volt. 100 mA. anodica.
Prezzo della scatola di montaggio completa di ogni parte. **L. 9.800**

ALIMENTATORE PER VICTOR II
Entrata universale Uscita: 250 volt. 100 Ma. 6,3 volt. 4 amp. stesse dimensioni trasmettitore in scatola di montaggio **L. 6.500**

BELLISSIMO OSCILLOSCOPIO PANORAMICO UNICO ESEMPLARE
Si tratta del ben noto APN4 U.S.A. 5 pollici.
Completo di valvole, in ottimo stato e completo alimentazione, doppia traccia.
Prezzo **L. 70.000.**

RELAIS ANTENNA CERAMICI
Alimentazione: 12-24 volt. DC.
Impedenza: 52 ohm.
Potenza ammissibile 500 W. RF.
Prezzo cad. **L. 1.800**

MICROAMPEROMETRI
Forma circolare dimensioni ridotte 300 µA. graduati 1 Amp. FS.
Prezzo cad. **L. 1.500**

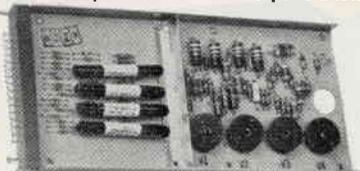
VARIABILE ULTRAMINIATURA CERAMICO capacità 6+9 pf. con demoltiplica.
Prezzo cad. **L. 500**

LIQUIDIAMO RICEVITORI - RADIO COMPAS U.S.A. gamma 200-1750 Kc. senza valvole e alimentazione completi di ogni altra parte - ottimo stato d'uso, adatti da usarsi in doppia conversione o per la ricezione della filodiffusione.
Cad. **L. 9.000** valvole a parte.

QUARZI PER LA GAMMA 144-146 Mc. in 18° armonica
Cad. **L. 1.200**

VARIABILI PROFESSIONALI 5 KW. RF. per la costruzione di forni AF. isolamento ceramica, capacità 100+100 pf.
Cad. **L. 6.000**

RICORDIAMO che sono ancora disponibili i famosi ricevitori BC.652A. gamma 2-6 Mc. con calibratore a cristallo, venduti completi di valvole senza alimentazione, completi di schema elettrico (adatti per doppia conversione o come ricevitore per la gamma marittima).
Cad. **L. 25.000.**

RINNOVIAMO L'OFFERTA DEL MESE SCORSO (INCREDIBILE MA VERO!!!)
AVENDO OTTENUTO UN CLAMOROSO SUCCESSO...
n. 4 Valvole Tipo VT52, vendute con ottimi risultati ad industrie per la costruzione di stabilizzatori in continua, per la realizzazione di amplificatori BF. lineari ecc. ecc.
n. 1 Valvola 2C26, le cui doti sono, ben note ai radioamatori, per la sua robustezza e le prestazioni in AF. Caratteristiche: Filamenti 6,3 Volt. Tensione 300 volt. Frequenza 200 Mc. Resa 12 W. pF.
n. 4 Valvole tipo VP13K prodigiosa valvola, ad elevato guadagno, adatta per preamplificatori, per la costruzione di ricevitori; come amplificatrice MF. (Forniamo a richiesta schemi per la costruzione di ricevitori).
n. 1 ECC81 non ha bisogno di presentazioni;
n. 1 VR135 (1148) adatta per la gamma 144 Mc. con griglia e placca in testa.
TRATTASI DI MATERIALE NUOVO IN SCATOLA.
Prezzo dell'intero blocco L. **2.500** compreso imballo...

20 diodi professionali - 30 resistenze al 2% di toll.za - Zoccoli Noval - Linee di ritardo - Conettore 22 poli - basetta circuito stampato - materiale nuovo di laboratori elettronici - il tutto per sole L. 1.000 - 5 pezzi misti L. 4.500

Soffrite di reumatismi, vi volete costruire un forno, una Marconi terapia, un pollo arrosto in un batter d'occhio. Costruitevi con le Vs. mani un forno AF. Disponiamo di uno stok di valvole tipo 5C110 120 W. adatte per tale scopo cad. L. 2.500 - 5 valvole per sole L. 10.000 - Schema elettrico, per la realizzazione.

DIODI 15 amp. 100 Volt. adatti per carica batterie - cad. **L. 300** dieci diodi **L. 2.800** - Dadi di fissaggio per diodi L. **150** cad.

E' PRONTO IL CATALOGO GENERALE FANTINI ELETTRONICA SURPLUS - RICHIEDETELO - VI SARA' INVIATO GRATUITAMENTE.

ADR3 ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA TRE ELEMENTI GAMMA 10-15-20 m.
Caratteristiche:
Guadagno: 7,5 db. centro gamma
Rapporto avanti-indietro 25-30 db.
Impedenza: 52 ohm.
Potenza ammissibile: 500 W. am.
Gamme: 1° 28-29 Mc. - 2° 21-21,350 Mc. - 3° 14-14,275 Mc.
Dimensioni: metri 7,84 x 3,68
Peso: Kg. 9 circa
Prezzo listino **L. 48.000**

VERTICALE AVI 10-15-20 m.
Impedenza: 75 ohm.
Potenza ammissibile: 500 W. AM.
Dimensioni: 3,70 m. lunghezza
Peso: Kg. 1,7
Prezzo cad. **L. 10.600**
A richiesta verrà inviato catalogo con più ampie spiegazioni, inoltre informiamo che a richiesta possiamo concedere speciali dilazioni di pagamento.

Antenne Speciali Tipo GROUND PLANE, per la gamma 108-176 Mc. 400-470 Mc.
Impedenza 52 ohm. antenna unidirezionale, adatta per areoporti, per apparecchiature mobili. Costruzione U.S.A.
Prezzo cad. **L. 9.000.**

UN AFFARE D'ORO
Continua il successo dei ricetrasmettitori VHF areonautici gamma 121,500 Mc.
Caratteristiche:
Portata Km. 3-30
Potenza 150 MW. RF.
Attuale frequenza 121,500 Mc modificabile per la gamma 144 Mc.
Controllo a quarzo tipo miniatura (al 50% della frequenza fondamentale)
Altoparlante dinamico, che serve da microfono in trasmissione.
Antenna Frusta da cm. 56.
Impiega n. 5 valvole miniatura serie WA (5000 ore di funzionamento).
L'apparato è composto di due pezzi separati, in uno vi è il ricetrasmettitore e nell'altro il microfono con altoparlante ed antenna, con gancio da applicare alla spallina.
Dimensioni 10 x 3 x 9 - Peso 900 gr.
Custodia tenuta stagna anti-urto.
Adatto per: alpinisti, cantieri edili, areoporti, alianti, ecc.
Prezzo completo di valvole senza quarzo **L. 10.000** cad.
(Quarzo fornibile a richiesta sulla frequenza desiderata).

TRC-27

TRASMETTITORE A TRANSISTORI COMPLETO DI MODULAZIONE

- Potenza stadio finale: 1,2 watt
- Corrente totale assorbita a 12 Volt: 250 mA
- Modulazione al 100% di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
- Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005%
- Dimensioni: mm. 150 x 44
- Il trasmettitore viene fornito in due versioni:
  1) Con uscita 75 ohm
  2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20 PREZZO NETTO: **L. 19.500.**

MIGLIORATO
con la nuova serie di transistori AF.124 AF.125 AF.125

RX-27/P

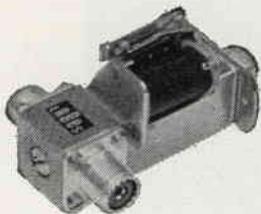
RICEVITORE A TRANSISTORI PER FREQUENZE FRA 26 e 30 MHz

- Sensibilità di entrata: 1 microvolt per 15 dB MF: 470 kHz
- Oscillatore controllato a quarzo
- Alimentazione: 9 volt
- Consumo: 8 mA
- Dimensioni: mm 120 x 42

IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi

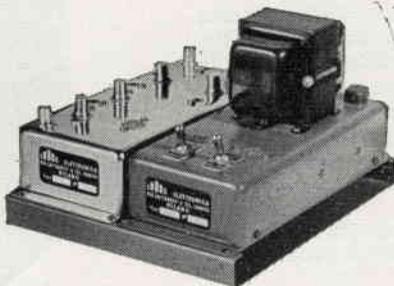
PREZZO NETTO: L. **10.800**

MB/6

Gruppo oscillatore BF a 6 note per la realizzazione, in unione al trasmettitore mod. TRC/27 di un efficiente radiocomando a 6 canali per usi vari. Esso comprende n. 6 oscillatori del tipo LC separati, caratterizzati da un'assoluta stabilità in frequenza e purezza di forma.
Taratura dei canali possibile fra 500 e 3.000 Hz. N. 6 transistori - Uscita ad alta impedenza - Dimensioni: mm. 150x44 - Alimentazione: 12 V. c.c.
PREZZO NETTO: L. **8.500**

CR - 6

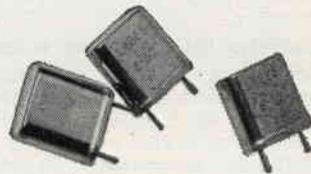
RELE' COASSIALE PROFESSIONALE

Frequenze fino a 500 MHz
Impedenza: 52 o 75 ohm
Tensione di eccitazione 6 e 12 volt c.c.

PREZZO NETTO L. 7.500

CO5 - RA L. 24.000
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 144-146 MHz

CO5 - RS L. 26.000
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 135-137 MHz (satelliti)

CO5 - RV L. 26.000
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 118-123 MHz (gamme aeronautiche)

ALIMENTATORE L. 7.500

QUARZI MINIATURA ESECUZIONE PROFESSIONALE

Frequenze: 100 kHz (per calibratori) **L. 6.800**
Frequenze: da 100 a 1.000 kHz **L. 4.500**
Frequenze: da 1.000 kHz a 75 MHz **L. 3.500**
Frequenze: comprese tra 26 e 30 MHz **L. 2.900**

CONSEGNA: 15 giorni dall'ordine.
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO

**N.B. - I ricevitori e il trasmettitore sono disponibili per pronta consegna nelle seguenti frequenze: 27.000 - 27.120 - 27.125 - 28.000 - 29.000 - 29.500 - 29.700
Per frequenze a richiesta fra 26 e 30 MHz: Consegna 15 gg.**

ELETTRONICA SPECIALE LABES

MILANO - Via Lattanzio, 9 - Telefono n. 59 81 14

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

ditta Angelo Montagnani

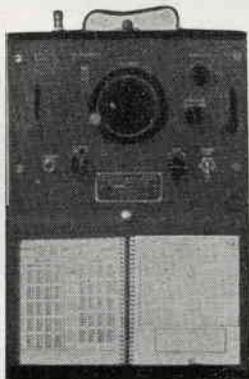
Via Mentana 44
Telefono 27.218
Livorno

CONTINUA CON STREPITOSO SUCCESSO LA VENDITA DEI SEGUENTI MATERIALI:

BC314 - Frequenza da 150 kHz a 1500 kHz (vedi ns. precedenti pubblicazioni) **L. 30.000**

BC312 - Frequenza da 1500 kHz a 18000 kHz (vedi ns. precedenti pubblicazioni) **L. 55.000**

BC342 - Frequenza da 1500 kHz a 18000 kHz (vedi ns. precedenti pubblicazioni) **L. 60.000**

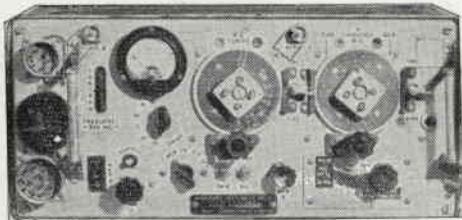
(Vedi ampia descrizione di questa pubblicazione - Rivista n. 9)

Frequenzimetro
BC 221 - Banda da 125 a 20.000 KHz.
Completo di libretto di taratura originale, valvole, cristallo di quarzo. Viene venduto al prezzo di **L. 20.000** completo e funzionante.

Loudspeaker - LS - 3
Altoparlante originale per ricevitori BC314 - 312 - 342 - 344. Completo di cassetta, trasformatore e presa jack. Prezzo **L. 6.500.**

LISTINO GENERALE GRATIS PER TUTTI DAL SETTEMBRE 1965 IN POI

Listino generale di tutti i materiali Surplus, tutto illustrato, compreso la descrizione generale dei ricevitori BC 312-342-314-344 con schemi e illustrazioni, al solo prezzo di L. 1.000, da inviare con versamento sui ns. C.C.P. 22/8238, o a 1/2, vaglia postale, o assegni circolari.

Il suddetto listino annulla e sostituisce i precedenti.

La cifra che ci invierete di L. 1.000 per ottenere il listino generale, vi sarà rimborsata con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiali elencati nel presente listino.
Dalla busta contenente il listino generale, staccare il lato chiusura e allegarlo all'ordine che ci invierete per ottenere detto rimborso.

Ricetrasmettitore 19 MK II - Potenza uscita 25 watt. Portata km 300 telegrafia - km 150 fonia. Frequenza 2 - 4,5 MHz = 80 metri - 4,5 a 8 MHz = 40 metri. Prezzo **L. 10.000.**

Ricevitore BC 652 A - a due gamme d'onda

da 2 a 3,5 Mc.
da 3,5 a 6 Mc.
Completo di calibratore a cristallo di quarzo a 200 Kc., è indicato per essere abbinato a convertitori per ottenere tutte le gamme dilettantistiche. Impiega N. 10 valvole, e viene venduto completo di tutte le sue parti vitali, valvole, cristallo di quarzo, escluso alimentazione, al prezzo di **L. 25.000**, compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.
Con alimentatore a corrente alternata universale, prezzo L. **35.000**, compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti con versamento sul ns. C/C Postale 22/8238, oppure con assegni circolari e postali. Non si accettano assegni di conto corrente. Per spedizioni controassegno inviare metà dell'importo, aumenteranno L. 200 per diritti di assegno.

(Tutta la corrispondenza inviarla a casella postale 255 - Livorno).

anno 8 - n. 2 febbraio - 1966

ATTENZIONE

ha indetto una gara a premio sul tema RADIOCOMANDI. Tutti i Lettori della Rivista sono invitati a collaborare.

Progettate un complesso rice-trasmittente per radiocomando e inviatene descrizione, schemi fotografie e ogni altra documentazione interessante a SETEB - CD via Boldrini 22 - Bologna. Termine ultimo: 30 marzo 1966.

Gli articoli meritevoli verranno pubblicati e retribuiti.

All'Autore dell'articolo giudicato migliore verrà inoltre donato un rotore d'antenna tipo CROWN, offerto dalla Ditta Maestri di Livorno.

sommario

EDITORE Seteb s.r.l.
DIRETTORE RESPONSABILE G. Totti

REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE
Bologna, Via Cesare Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
Bologna, Via Cesare Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

DISEGNI R. Grassi

Reg. Tribunale di Bologna, n. 3002 del 23-6-1962

Distribuzione per Italia e Estero
G. Ingoglia - Via Gluck, 59 - Milano

Spedizione in Abbonamento Postale Gruppo III

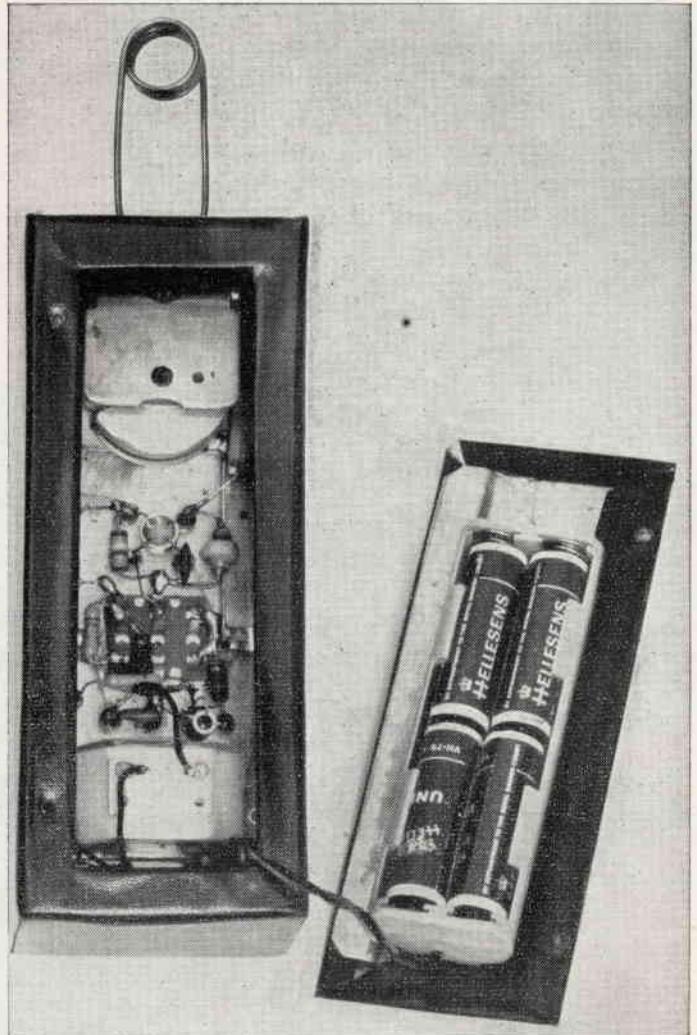
STAMPA
Tipografia Lame - Via Francesco Zanardi, 506 - Bologna

ABBONAMENTI (12 fascicoli)
Italia L. 2.800 - Estero L. 3.800 - Arretrati L. 300
Conto Corrente Postale n. 8/9081 SETEB - Bologna

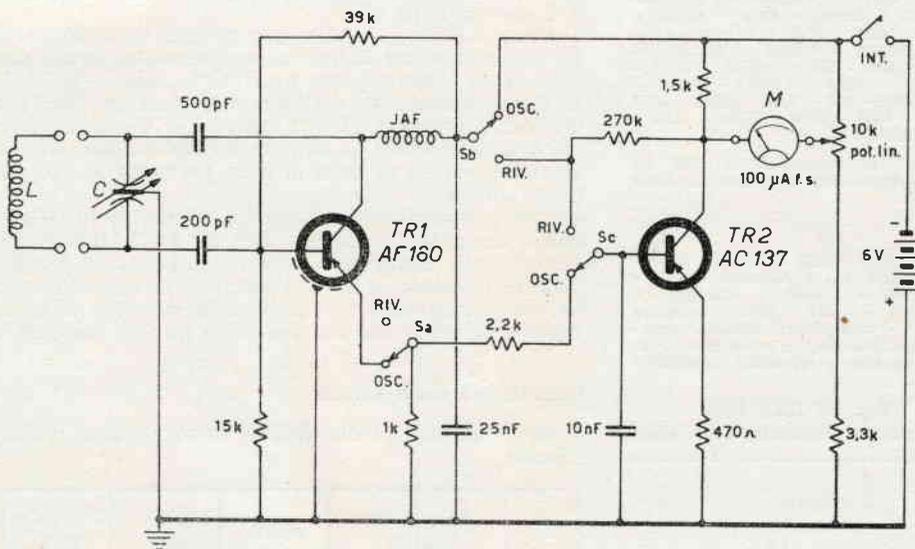
Grid - dip - meter transistorizzato

costruito per CD da **Giorgio Terenzi**

Tra i vari strumenti di laboratorio, quello che più risente della schiavitù della rete-luce è senza dubbio il GRID-DIP-METER.
Infatti, la presenza del cordone di rete, il maggior ingombro e peso che tale genere di alimentazione richiede, rendono meno maneggevole questo strumento, destinato invece a essere avvicinato a circuiti da controllare situati anche in punti poco accessibili.
Per tale motivo mi è parsa abbastanza felice l'idea di realizzare una versione transistorizzata di questo utilissimo strumento che può svolgere la duplice funzione di grid-dip e di ondametro.

Caratteristiche

- FREQUENZA da 10 a 230 MHz in dieci gamme.
- PASSAGGIO dal funzionamento come grid-dip a ondametro con semplice commutazione.
- ELEVATA SENSIBILITA' di rivelazione come ondametro, grazie al transistor TR1 inserito a diodo.
- STADIO DI AMPLIFICAZIONE del segnale rivelato o del guizzo.
- FACILITA' DI MANOVRA del variabile per l'individuazione dell'esatto punto di sintonia, data la sua piccola capacità.
- ALIMENTAZIONE a 6 volt.
- DIMENSIONI cm 16 x 6 x 5,5.
- TRANSISTORI impiegati AF180 - AC137
- STRUMENTO 100 µA f.s.

Il circuito

Il primo transistor è il Philips AF180 che, col commutatore S a tre vie in posizione « OSC », risulta inserito in un circuito oscillante la cui frequenza dipende dalla induttanza L e dalla capacità C.
Quando il commutatore S è in posizione « RIV », TR1 funziona invece come diodo con la giunzione base-collettore, e rivela il segnale AF sintonizzato dal gruppo L-C.

Il segnale rivelato è inserito sulla base di TR2 che è un transistor BF di elevata amplificazione (Beta = 170).
Sul collettore di TR2, quindi, è presente il segnale amplificato a un livello tale da determinare ampi spostamenti dell'indice dello strumento.
Quando poi S. è in posizione « OSC », TR2 amplifica il « dip » presente sull'emettitore di TR1 allorché il gruppo L-C è accordato sulla stessa frequenza del circuito in esame.

Costruzione

L'apparecchietto è montato in maniera abbastanza compatta su una basetta in plexiglas, mediante rivetti.
Al centro è fissato il commutatore S, del tipo a slitta, a tre vie - due posizioni; da un lato di questo vi è il transistor AF180 con i componenti e circuiti relativi, e alla estremità è fissata la carcassa del variabile C che è a due sezioni uguali da 20 pF l'una.

Volendo aumentare l'intervallo di frequenza di ciascuna gamma allo scopo di aumentare la sovrapposizione tra le gamme adiacenti, o di diminuire il numero di bobine necessarie, occorre impiegare un variabile di maggior capacità, senza però eccedere troppo per non aver eccessivamente ravvicinate le suddivisioni delle scale e soprattutto per non rendere difficoltosa l'individuazione dell'esatto punto di sintonia massima, nell'uso dello strumento.
E' consigliabile che C. sia comunque adatto per le alte frequenze, con buon isolamento, possibilmente in ceramica.
I terminali dei due statori sono saldati direttamente alla presa bipolare per le bobine, che viene a trovarsi sul lato superiore del contenitore.
Dalla parte opposta del commutatore vi è lo stadio BF con TR2 e circuiti relativi. TR2 è l'AC137 della ATES, sostituibile col 2G109.
Subito sotto vi è lo strumentino da 100 μA f.s., un esemplare giapponese molto piatto con scala laterale. Sotto questo trovano posto il potenziometro di regolazione dell'azzeramento e l'interruttore di alimentazione a slitta.
La batteria da 6 volt è formata da quattro elementi tubolari da 1,5 volt, montati in apposito contenitore fissato al coperchio posteriore.
Il complessino è racchiuso in un parallepipedo in lamiera stagnata delle dimensioni di cm 16 x 6 x 5.5. Ha posteriormente un coperchio fissato con viti, che permette l'accesso al circuito e il cambio delle pile.
E' completamente rivestito con plastica autoadesiva verdescura. La faccia anteriore è interamente ricoperta da un pannellino in plexiglas a fondo argento e scritte in nero.
In corrispondenza del variabile sono riportate dieci scale con le graduazioni relative alle 10 gamme di frequenza coperte dalle altrettante bobine. Una larga manopola circolare in plexiglas trasparente, munita di linea di fede, permette una esatta e immediata lettura.
Nel caso interessino le frequenze inferiori a 10 MHz e si voglia quindi aumentare la portata fino a 1,5÷2 MHz, è consigliabile, piuttosto che aumentare il numero di bobine, e per conseguenza di scale, mettere in uso un variabile di capacità maggiore.
La costruzione delle bobine dipende da ciò e in tal caso dovrà essere realizzata con l'ausilio di un grid-dip campione.

Costruzione delle bobine

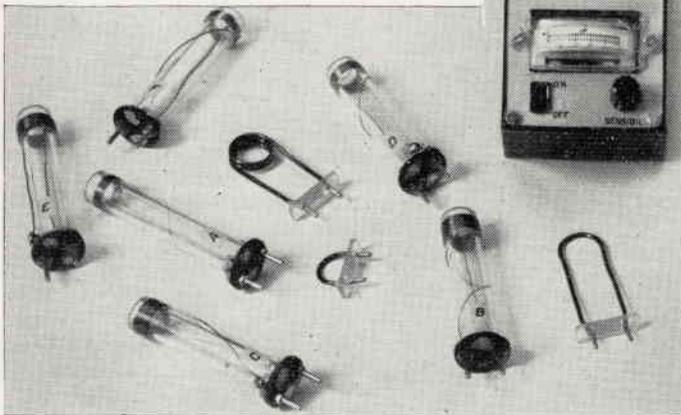
I dati costruttivi delle bobine sono riportati nella seguente tabella:

N.	frequenza (MHz)	spire	Ø filo mm	Ø avvolg. mm.	lungh. term. cm.
A)	10,5 ÷ 14,2	22	0,2	14	—
B)	13,8 ÷ 19	20	0,3	14	—
C)	18,7 ÷ 26	16	0,5	14	—
D)	25,5 ÷ 35	11	0,5	14	—
E)	34 ÷ 50	8	0,8	14	—
F)	48 ÷ 70	5	0,8	14	—
G)	64 ÷ 90	4 e ½	1,2	15	5
H)	86 ÷ 125	2 e ½	1,2	15	4
I)	120 ÷ 164	½	1,2	15	5
L)	160 ÷ 230	½	1,2	15	0

Le bobine dalla A) alla F) sono avvolte su tubo in plexiglas da 14 mm di diametro esterno. Se ne tagliano pezzi da 7 cm e ad una estremità di ciascuno si fissa una spina bipolare. All'estremo opposto si pratica un piccolo foro per il passaggio internamente di un capo del filo che si salderà a una delle due spine. Eseguito l'avvolgimento, si ferma il filo provvisoriamente con del nastro adesivo e si salda il capo libero all'altra spina. Poi

si fisserà tutto l'avvolgimento con del collante.
Le ultime quattro bobine, invece, sono avvolte in aria e la loro intera lunghezza, escluso lo zoccolo, risulta dalla tabella: alle alte frequenze infatti è determinante, oltre al numero di spire, anche la lunghezza dei terminali.
Per queste bobine ho utilizzato come spine i capi stessi del filo di rame opportunamente stagnati e fissati a una basetta di plexiglas.
Ma è forse preferibile usare anche per queste bobine le spine bipolari.
In ogni caso, i dati relativi alle bobine sono più indicativi che altro, e possono essere utilizzati con vantaggio solo se ci si riporta nelle esatte condizioni del prototipo da me realizzato, e cioè: stesso variabile, uguale filo, uguale supporto e disposizione dei componenti il circuito AF il più possibile identica al prototipo. Anche in questo caso, però, è necessario l'ausilio di un grid dip campione per l'esecuzione grafica delle scale in sede di taratura, per cui in caso di necessità sarà facile variare adeguatamente il numero di spire di qualche bobina.

Taratura

Ultimata la costruzione e racchiuso l'apparecchio nel suo contenitore, si inserisce la prima bobina (A) e col commutatore in posizione « OSC » si accoppia la bobina a quella del grid dip campione, posto in posizione « ondametro ».
Assicuratisi che con variabile tutto chiuso si raggiunga la più bassa frequenza desiderata (nel nostro caso 10,5 MHz), si procede, unità per unità, segnando sulla scala, costituita ancora dalla sola circonferenza più esterna, le suddivisioni corrispondenti, non trascurando neppure le frazioni finché sono rilevabili, specie per le gamme più basse.

Curando sempre che ogni scala si sovrapponga sufficientemente alla precedente, si procede cambiando le bobine e ritoccandole ove occorra, fino alla frequenza più alta.
Per questa operazione di taratura occorre togliere la manopola in plexiglas e fissare al perno del variabile un indice provvisorio.
Ogni qualvolta si cambia bobina occorre ritoccare la manopola d'azzeramento per riportare a posto l'indice dello strumento. Esso non ha una posizione precisa, ma è bene che nel funzionamento a grid-dip sia verso il fondo scala, e nel funzionamento a ondametro sia invece verso lo zero.
Altro importante accorgimento è quello di non accoppiare eccessivamente i due circuiti, mantenendo invece le due bobine a distanza tale che sia appena rilevabile il « dip ».
Solo così si può raggiungere una buona precisione di taratura.
Quanto detto vale anche in generale per il successivo uso dello strumento.

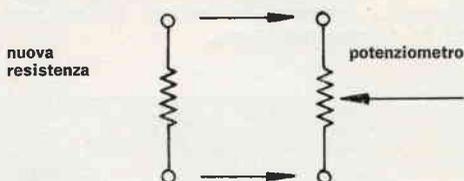
Nuovi valori dei vecchi potenziometri

di **Janvier Granito**

Capita spesso di avere nel cassetto dei potenziometri recuperati da apparecchiature elettroniche e di non sapere come usarli, dati i loro valori poco comuni. Ebbene è possibile modificare il valore di un potenziometro collegandovi in parallelo una resistenza di valore opportuna. Il valore di questa resistenza si determinerà con la nota formula

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}}$$

dove R_1 = valore che voglio ottenere
R_2 = valore originale del potenziometro
R = resistenza che devo collegare in parallelo.

E' evidente che si potranno ottenere dei valori **sempre inferiori** al valore primitivo del potenziometro e che comunque i migliori risultati, dal punto di vista della regolazione, si hanno per valori di R_1 che non differiscano troppo dai valori di R_2.
Ecco come collegare la resistenza

Un esempio: ho un potenziometro da 50.000 Ω e voglio ottenere un potenziometro da 25.000 Ω; che resistenza devo collegare in parallelo al potenziometro?
La formula la posso scrivere così (con un semplice passaggio matematico):

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_2 - R_1}$$

dove è R_1 = 25.000
R_2 = 50.000

Dunque $$R = \frac{25.000 \times 50.000}{50.000 - 25.000} = 50.000\ \Omega$$

L'organo elettronico

note di **Paolo Ravenda** per **CD**

Premessa

In questo articolo si illustrano le caratteristiche più importanti dello strumento musicale elettronico a tastiera che, più o meno debitamente, viene chiamato « organo ».
Ciò allo scopo di chiarire come quello che è apparso assai spesso su alcune Riviste sotto il titolo comune di « semplice organo elettronico » altro non è che un giocattolo.
Naturalmente non vogliamo qui addentrarci nella teoria musicale, né si vogliono esporre dettagliatamente i meriti e i demeriti che lo strumento elettronico presenta rispetto al classico organo a canne; basti tener conto che l'elettronica ha favorito soprattutto la musica jazzistica, con effetti davvero stupefacenti, mentre alcuni puristi ritengono che ne risulti invece menomata la musica prettamente organistica.
Comunque, anche se non può, per quest'ultima difficile arte, reggere il confronto con gli organi da quindicimila canne, come quello del Duomo di Milano, l'organo elettronico si presta egregiamente anche all'esecuzione di musica Sacra, per la quale ha senza dubbio maggiori prestazioni del comune « armonium » e, non ultimo, un costo relativamente inferiore, accoppiato a una maggiore resa acustica.

L'Organo a canne

Come è noto, si tratta di uno strumento a tastiera e ad aria compressa da mantici, in canne di diversa materia e lunghezza: la materia ne costituisce le basi timbriche, la lunghezza ne determina al frequenza della nota emessa.
L'organo a canne ha origini antichissime e deriva, probabilmente, da successive modifiche appportate al flauto primordiale che si è via via trasformato in flauto a più canne, poi in zampogna e, infine, in organo, dopo aver sostituito i mantici ai... polmoni e allungate e aumentate di numero le canne.
A titolo di curiosità, ci fù nel 170 a. C. un certo Ctesibio d'Alessandria che inventò un organo idraulico a 10 canne, ove l'aria entrava mediante un sistema di compressione ad acqua.
Non ci si vuole dilungare oltre su questo argomento, ma si ritiene interessante aggiungere che l'organo a canne ha tramandato a quello elettronico gran parte della propria nomenclatura.
Sono rimaste, seppure modificate, la tastiera e la pedaliera e, infine, in organo, dopo aver sostituito i mantici ai... polmoni e varietà di colori tonali e di registri (timbri).

L'organo elettromeccanico o elettrico

E' questa una geniale invenzione (Hammond) che consiste di un generatore composto da una serie di dischi di acciaio (ruote foniche) mossi da un motore a velocità costante.
Ciascuna ruota fonica, che è opportunamente sagomata, modifica il campo magnetico di appositi trasduttori elettromagnetici; le debolissime correnti indotte vengono amplificate dopo opportune operazioni di miscelazione e di filtraggio.
In pratica si ottengono soltanto pochi timbri gradevoli (archi, oboe, clarinetto e flauto), si ha una imperfetta fusione tra suoni di diverso livello e il movimento di rotazione dei dischi di acciaio del generatore introduce una ondulazione continua e assai disturbante, specialmente nei « pianissimo ».
Bisogna dire, però, che tale organo ha ottenuto un grande successo iniziale, dovuto al basso costo e alla irrilevante necessità di manutenzione.

ERRATA CORRIGE:

E' sfuggita una inesattezza nel n. 1/66 (articolo Rx-Tx per 144 MHz di i1BUM): il transistor finale di potenza è un RCA40280 e non 42280, come erroneamente indicato.

L'organo elettronico

Per sommi capi e, certamente, con molte lacune, si è cercato di dare un idea degli illustri predecessori dell'organo elettronico: una trattazione più ampia esulerebbe dagli scopi di questa Rivista e, pertanto, si passa alla descrizione di questo nuovo strumento che ha rivoluzionato il campo sempre più esteso della musica moderna.
Si pensi che, negli Stati Uniti e in alcuni paesi del nord Europa, l'organo elettronico è diventato anche un diffusissimo « hobby », tanto da gareggiare con gli stessi elettrodomestici in fatto di importanza commerciale.
Pur conservando le stesse essenziali caratteristiche elettroniche, si può suddividere la categoria di questi strumenti in due parti:
1) Organi da casa, da Scuola o da Chiesa, dotati di una o due tastiere, di una pedaliera e montati entro una consolle con amplificatore e altoparlanti incorporati (ad es. Modello « Ballata » della FARFISA).
2) Organi portatili, per orchestra, di prestazioni superiori ai primi con uscita da collegare ad apposito ingresso di amplificatore e con effetti particolarmente adatti alla musica jazz (ad es. modello « COMPACT » della FARFISA). Và notato che gli amplificatori per organo elettronico sono di eccezionale qualità e raggiungono potenze indistorte fino a **120 W.**

Foto 1 - Organo elettronico a consolle FARFISA Mod. « BALLATA » (Foto Trani)

LA TASTIERA. - La tastiera è generalmente composta di un certo numero di ottave più un « DO ». Nell'organo della foto 2, ad esempio, vi sono 5 ottave più un « DO », ossia 61 tasti.
I primi dodici, di colore invertito rispetto ai successivi costituiscono il « manual bass », ossia sostituiscono la pedaliera e conservano la stesso timbro di bassi, qualunque sia il registro inserito.
Gli altri 49 tasti, identici nell'aspetto a quelli di un pianoforte, costituiscono la tastiera « cantabile », cioè, per intenderci, quella dalla quale, oltre a eventuali accompagnamenti di altri strumenti, si ottiene il « motivo » delle canzoni e dei pezzi musicali.
E' proprio da questi 49 tasti che le mani degli esecutori più abili traggono effetti sorprendenti e variazioni immediate, ora quasi esplosive e, un attimo dopo, di una dolcezza struggente; accordi maestosi e dissonanze lunari: in poche parole una orchestra completa.
Da Bach a Celentano! E mi si perdoni il sacrilego accostamento.
Su questa tastiera, dunque, troviamo quattro ottave (ciascuna ottava comprende dodici note: DO, DO diesis, RE, RE diesis, MI, FA, FA diesis, SOL, SOL diesis, LA, La diesis e SI); in realtà, però, le ottave utilizzabili sono sei, perché, mediante appositi

inseritori si può spostare tutto di una ottava più in alto o di una ottava più in basso .
Di più: con un solo tasto si possono accoppiare due o tre ottave, si possono introdurre effetti di carillon, di chitarra hawaiana e moltissimi altri.
Non basterebbero tutte le pagine della Rivista per una descrizione completa e precisa, ma come si producono le diverse note?

I GENERATORI. - Prima di passare alla descrizione dei generatori, ricordiamo che l'ottava centrale è quella il cui LA è tarato alla frequenza di 440 Hz (talvolta 435 Hz o diversamente).
Il LA dell'ottava precedente è quindi a 220 Hz e quello dell'ottava seguente a 880 Hz.
Una qualsiasi nota, pertanto, raddoppia esattamente la propria frequenza passando da una ottava a quella successiva (da sinistra a destra nella tastiera), per cui si passa gradatamente dalle note gravi a quelle medie e a quelle acute.
Si immagini di partire dall'ottava più alta: poiché la tastiera finisce con un DO, detta ottava comprende le dodici note che vanno dall'ultimo DO diesis all'ultimo DO.
Queste sono le frequenze fondamentali che vengono prodotte da altrettanti generatori, la frequenza dei quali può essere regolata con la massima precisione e la cui stabilità deve essere garantita per non compromettere la buona accordatura dello strumento.
Si tratta di oscillatori LC, la cui forma d'onda è corretta all'uscita in modo da ottenersi il maggior numero di contenuto armonico.
E' dalle armoniche usufruibili che si ottengono risultati timbrici più o meno perfetti, poiché è il timbro che distingue uno strumento da un altro, ossia il contenuto di armoniche compreso in una determinata gamma di frequenze.
Si ottengono in tal modo suoni assimilabili a quelli dei violini, delle trombe, dell'oboe, del sassofono, del flauto, etc.
I dodici segnali fondamentali danno luogo, lo ripetiamo per maggior chiarezza, alle note dell'ultima ottava, ossia della più alta.
Ciascun oscillatore principale è poi seguito da una data serie di divisori di frequenza (divisori per due) che possono essere di diverso tipo.

su CD n. 3/66:
oscillatori un po' strani

Sempre allo scopo di ottenere il maggiore numero di armoniche, si preferiscono divisori formati da oscillatori a rilassamento sincronizzabili (multivibratori astabili) ciascuno dei quali sincronizza quello successivo.
In un organo a 6 ottave son quindi presenti 12 generatori, seguiti, ciascuno, da 5 divisori di frequenza, eccetto il DO che ha un divisore in più, poiché, come detto, la tastiera inizia e finisce con un DO.
Ne consegue che, una volta tarati i 12 oscillatori, risultano automaticamente accordate tutte le note di tutte le ottave: l'accordatura dell'organo elettronico è così semplice e rapida, se si pensa che nel caso degli strumenti a tastiera tradizionali si deve accordare nota per nota (oltre 80 nel pianoforte).
Una volta prodotte le diverse note, si tratta di operare su di esse in modo da caratterizzarle ed ottenere i diversi timbri o registri.

I TIMBRI O REGISTRI. I timbri si possono suddividere in due categorie: dolci come il flauto e aspri come il violino e si ottengono mediante appositi filtri RC, LC o combinati, che attenuano o esaltano determinate armoniche entro determinate gamme di frequenze.
Le uscite dei generatori pervengono direttamente a singoli tasti che sono provvisti di contatti di tipo speciale, con resistenza di contatto pressoché nulla o esenti da vibrazioni, attriti o rumorosità di natura meccanica.
Vi sono, inoltre, accorgimenti speciali che consentono di eliminare i fastidiosissimi « click » di inserzione o disinserzione dei diversi segnali.
Attraverso i contatti stabiliti dai singoli tasti, i segnali passano agli interruttori (registri) che inseriscono le diverse combinazioni di effetti timbrici richiesti, collegandoli a filtri di tipo particolare.
Generalmente esiste un circuito che comprende i filtri « dolci » e un altro circuito comprendente i filtri « aspri ».

Và notato che si possono eseguire contemporaneamente quante note si vogliono, ossia qualsiasi tipo di accordo, esistendo tanti circuiti di accoppiamento quante sono le note uscenti dai generatori.
Analogamente si possono inserire più registri, ottenendo un numero notevole di effetti e combinazioni di effetti.
I segnali dell'ottava più bassa sono anche inviati a un apposito filtro « bassi » seguito da un proprio preamplificatore, data la notevole attenuazione introdotta dal filtro stesso (passa-basso). Questo collegamento si effettua mediante la tastiera a colori invertiti (manual-bass) o la pedaliera (pedal).
Si è così visto, sia pure in modo sommario, come si producono i suoni, che vengono poi amplificati nel modo usuale.
L'« espressione », ossia il volume sonoro, viene controllata durante l'esecuzione mediante un pedale che aziona un potenziometro: negli organi di cui alle fotografie è impiegato un partitore di tensione a fotoresistenza molto ingegnoso, in modo da eliminare la rumorosità che, a lungo andare, si manifesterebbe sicuramente con l'impiego di un potenziometro a cursore.

Foto 2 - Organo elettronico portatile FARFISA Mod. « COMPACT » (Foto Trani)

EFFETTI SPECIALI - L'effetto speciale che non manca in alcun organo elettronico è il « vibrato ». Questo è, per intenderci, quello che rende (scusate il bisticcio di parole) il violino più violino ed è assai più efficace e più gradevole dell'effetto di « tremolo » che conoscono certamente tutti gli amatori della chitarra elettronica.
Il vibrato è ottenuto modulando direttamente gli oscillatori fondamentali con un generatore tarato alla frequenza di circa 5 Hz. Gli organi delle fotografie sono provvisti di due regolazioni del vibrato: la prima per ottenere due diverse profondità di modulazione e la seconda per ottenere due diverse frequenze (lenta e veloce).
Non è questa la sede per descrivere altri possibili effetti: si nominerà per ultimo il « riverbero » che dona a certe esecuzioni musicali un carattere « spaziale » suggestivo e interessante.
CONCLUSIONE. Da quanto esposto appare chiaro che il vero organo elettronico deve consentire l'esecuzione degli accordi musicali, ossia di più note insieme.

Gli strumenti che consentono di eseguire soltanto una nota per volta non sono che giocattoli inutili e costosi.
Riassumendo, l'organo elettronico consta dei seguenti elementi:

a) 12 generatori, comprendenti, ciascuno, un oscillatore fondamentale (due transistori) e un certo numero di divisori di frequenza dipendente dal numero di ottave richiesto (due transistori per divisore).
b) 1 serie di filtri « dolci ».
c) 1 serie di filtri « aspri ».
d) 1 generatore di vibrato (due transistori)
e) 1 filtro « bassi » con preamplificatore (due transistori)
f) 1 preamplificatore generale con o senza canale di riverbero (da 3 a 10 transistori).
g) 1 alimentatore stabilizzato.

A quanto sopra và aggiunta la tastiera, l'eventuale pedaliera, il pedale di espressione, i deviatori dei registri, il mobile e la delicatissima serie di contatti.
Costruirsi un organo eletronico non è, per un dilettante, nè facile, nè tantomeno economico: resta soltanto la speranza che l'uso di un tale strumento si estenda in Italia come all'estero, in modo che qualche Ditta costruttrice italiana trovi utile mettere in commercio delle scatole di montaggio che permettano di realizzare almeno un piccolo organo elettronico a tre o quattro ottave e con i registri più indispensabili.
Negli Stati Uniti e ora anche in Paesi nord-europei questa è già una realtà, ma... attenzione! fate bene i vostri conti, perché, allo stato attuale delle cose, costa molto meno un ottimo organo elettronico già costruito in Italia, che una scadente scatola di montaggio straniera, anche se assai appariscente.
La nostra industria è in questo campo all'avanugardia e noi saremo lieti di fornire ai lettori che ce lo richiederanno ampie notizie circa i prodotti verso i quali indirizzare i loro acqusti.
L'autore di questo articolo, che si è interessato di progettazione può ben consigliarvi e spera di essere stato sufficientemente chiaro per chi non ha mai avuto contatti con questo strumento elettronico.
A chi, invece, conosce bene l'argomento, diciamo che si voleva semplicemente fare una modestissima opera di divulgazione.

Migliorate la riproduzione dei toni bassi di un altoparlante normale

di **Janvier Granito**

Chissà quante volte passando davanti a un juke-box avete avuto l'occasione di udire la magnifica riproduzione dei toni bassi ottenuta con questo apparecchio, riproduzione di gran lunga superiore a quella che può darvi il vostro radiofonografo. Ebbene, vogliamo insegnarvi un modo molto semplice per migliorare la riproduzione dei toni bassi in un qualsiasi complesso B.F. di media qualità **senza manomettere i circuiti elettronici.** In sostanza agiremo sull'altoparlante e Vi spieghiamo subito il perché.
La frequenza sonora più bassa che un altoparlante può riprodurre senza eccessiva distorsione dipende essenzialmente da questi fattori:

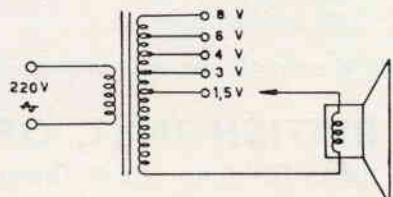
1 - dalla frequenza di risonanza dell'altoparlante.

2 - dalla area del cono.

3 - dalla potenza applicata.

su CD n. 3/66:
I problemi dei videoregistratori.

Poiché abbiamo deciso di non intervenire nel nostro complesso con sostituzioni di elementi non consideriamo i punti 2 e 3, avvertendo però il lettore che per una riproduzione soddisfacente dei toni bassi è necessario che l'altoparlante abbia un diametro minimo di 20 cm e che l'amplificatore possa erogare una potenza di almeno 5 watt.
La frequenza di risonanza di un altoparlante dipende da molti fattori: uno di questi è la resistenza meccanica del sistema che fissa il cono al cestello metallico.
Negli altoparlanti ad alta fedeltà (e ad alto prezzo) si usano vari accorgimenti per ridurre la resistenza meccanica: si impregna il bordo ondulato del cono di speciali resine o si unisce il cono al cestello tramite un settore circolare di gomma o di tela. Noi abbiamo provato a ridurre la resistenza meccanica sottoponendo il cono di un altoparlante normale e quindi il sistema che lo unisce al cestello a delle vibrazioni di intensità notevole e frequenza molto bassa per un tempo prolungato. Si collegherà l'altoparlante a una sorgente di tensione alternata e lo si terrà collegato per 24 ore (fig. 1). E' preferibile usare un trasformatore per provalvole in modo da iniziare a collegare l'altoparlante ai terminali 1,5 volt, quindi dopo 2 ore circa passare a una tensione di poco maggiore.
Cambiare tensione ogni 2 ore fino a un massimo di 6-8 volt. Poiché il ronzio emesso dall'altoparlante è notevole, sarà necessario chiuderlo in una stanza vuota. Con questo procedimento il bordo del cono si ammorbidirà riducendo la sua resistenza meccanica e i bassi che si otterranno saranno più nitidi e più potenti.

Fig 1

Il pico-Rx "special„

Nuova versione migliorata del pico-Rx, eseguita per CD da
Loris Crudeli

Eccomi di nuovo su queste pagine a parlarvi ancora del pico-Rx; questo « ritorno di fiamma » è dovuto al fatto che il mio precedente articolo (C.D. n. 3/65 ha suscitato l'interesse di numerosi lettori, molti dei quali, rimasti veramente contenti del ricevitore, richiedevano aggiunte e perfezionamenti, che sono quindi esposti e chiariti in questo nuovo articolo. Ho detto « molti », e non « tutti », e desidero precisare questo punto: alcuni, infatti, dopo aver premesso di essere al primo tentativo di montaggio « impegnato », si lamentavano dell'ostinato mutismo del pico-RX; ho cercato di aiutare come potevo queste persone, riuscendo, in molti casi, a trovare « telepaticamente » il guasto, tuttavia, per scongiurare altre delusioni inevitabili in certi casi, desidero sconsigliare la costruzione del pico-Rx (specialmente nella sua ultima versione) a quanti non abbiano alcuna esperienza di supereterodine, tarature e montaggi superiori ai tre o quattro transistor. Per gli « esclusi », c'è, ad ogni modo, un contentino, suggeritomi involontariamente dal dott. Invernizzi di Arcore, il quale, durante la costruzione del ricevitore, ha provato a usare gli stadi Q-1,2,3,4 come convertitore da usare a un normale apparecchio radio sintonizzato sulle onde medie verso i 1800÷2000 kHz con il risultato che appare dalle sue testuali parole: « ...appena dato fuoco alle polveri ho avuto il piacere di udire quello che il mio povero ricevitore casalingo con tutta la sua buona volontà non aveva mai potuto darmi; il tutto con un'antenna di poco più di un metro di lunghezza ». Quindi anche per i principianti « non tutto è perduto »!
Mi scuso per la lunga tirata e passo alle spiegazioni.
Vi ricordate quella mezza pagina di « difetti »? Ebbene ho cercato di eliminarli nel modo migliore e senza dover rifare tutto il lavoro da capo, ma solo aggiungendo componenti nuovi (ogni nuovo componente è precisato nella lista materiali).
Sul funzionamento dei primi otto stadi non voglio soffermarmi, dato che l'ho fatto con abbondanza la volta scorsa; sono importanti però le tre modifiche apportate:

1) L'aggiunta di C1 (1 pF) e CV3: non è altro che una sintonia finissima, che si dimostra utile nella MA, e indispensabile per l'SSB; infatti regolando CV3 si può trovare il punto di ascolto ottimo per la ricezione della banda laterale. CV3 è montato sul fianco sinistro del ricevitore, e al pistone è stata applicata una manopolina (visibile nella foto con la dicitura: PITCH - SSB). C1 può essere collegato come risulta dallo schema o direttamente su CV2 come risulta dalla foto, indifferentemente.

2) L'aggiunta di R1, CV4, D3: questo è molto importante!
Avevo elencato tra i difetti lo scivolamento di frequenza di Q2, e consigliato l'aggiunta di uno zener , ma quest'altro sistema si è dimostrato molto migliore: infatti il ginocchio dello zener è sempre arrotondato, mai netto, quindi anche in tal modo la frequenza può cambiare, anche se di poco, ma in maniera sufficiente a impedire l'ascolto dell'SSB; usando il sistema descritto, invece, la stabilità, una volta che si sia messo a punto con cura, è grandissima: la tensione d'alimentazione può variare da 6 a 12 V (!) senza che la stazione « scappi via ». Poiché inoltre l'alimentazione è stabilizzata (vedi oltre) la sintonia è veramente « inchiodata » e la ricezione SSB diventa un gioco da ragazzi. Il funzionamento è semplice: le variazioni di capacità del varicap D3 (BA102) sono uguali ma in senso opposto a quelle proprie della giunzione base-collettore di Q2, poiché sono comandate, tramite R1, dalla stessa tensione di alimentazione di

PARTICOLARE '3'

Q2. La taratura di CV4 consiste proprio nel fatto di rendere le due variazioni perfettamente uguali, e si esegue in questo modo. Si deve poter variare la tensione di alimentazione di una piccola quantita (0,5 V circa), o con un alimentatore variabile, come ho fatto io, o inserendo un carico adatto in serie all'alimentazione. Ottenuto questo si svita contemporaneamente CV4 (minima capacità), eliminando quindi l'effetto di D3, e diminuendo la tensione di mezzo volt si constata da che parte scivola la stazione. Si riaggiusta la tensione e si avvita CV4 (la sintonia andrà fuori gamma, e alla fine dell'operazione sarà necessario rimetterla in passo, ma per il momento basta poter ascoltare una stazione qualsiasi) fino a che, diminuendo la tensione (o aumentandola) la stazione non rimane completamente centrata; spingendo troppo la regolazione, la stazione sfuggirà dalla parte opposta. Può darsi il caso che con CV4 chiuso completamente, l'effetto non si faccia ancora sentire completamente, e si rimedia aggiungendovi in parallelo condensatori fissi (nel mio caso 20 pF).
La disposizione dei componenti deve essere fatta secondo il disegno del circuito A, particolare « 1 », tenendo i fili molto corti, saldando direttamente sul lato del rame.

3) Aggiunta di R8 (560 kohm) e P6: il valore della resistenza di base di Q5 segnato nel precedente articolo era l'optimum per tre diversi OC171 in mio possesso, ma in seguito al funzionamento difettoso, in alcuni casi, di transistori indubbiamente buoni, ho notato che, a causa della dispersione delle caratteristiche, è necessario in qualche caso aumentare la suddetta resistenza. Per poter usare qualsiasi tipo di 0C171 senza inconvenienti si montano, quindi, sul circuito, P6 e R8, e si regola P6, partendo dalla minima resistenza e aumentandola, fino a ottenere il perfetto funzionamento dello stadio.
Vi è un'altra piccola variazione, più che modifica, per quanto riguarda i collegamenti del circuito accordato di Q2: i condensatori Cx1 e Cx2 che servono a variare la larghezza della gamma esplorata dovrebbero essere entrambi montati sulla bobina intercambiabile, mentre nella precedente versione solo Cx1 lo era. A questo proposito ho eseguito la piccola modifica al circuito stampato per permettere l'inserimento di Cx2 tramite i piedini della bobina. Niente di difficile; chi deve fare il circuito da capo provvederà a farlo direttamente come dal nuovo disegno, chi invece l'avesse già fatto può eseguire la modifica effettuando una piccola incisione sulla lastrina (—) in corrispondenza del piedino 1 dello zoccolo.

Elenco materiali

(sono indicati solo i componenti che fanno parte del circuito nuovo, o delle modifiche a quello vecchio): tra parentesi è indicato il numero di catalogo GBC

C1 1 pF a perlina
C2 10 nF disco
C3, C4 500 µF 20 V (Comel)
C5 100 µF 12 V (Comel)
C6, C7 10 µF 12 V
C8 500 µF 12 V (Comel)
C9, C10 10 nF disco
CV1 (0/82)
CV2 (0/86)
CV3 compensatore a pistone (0/14)
CV4 compensatore Philips (0/31)
R1 680 kΩ
R2 1 kΩ
R3 120 Ω
R4 390 Ω
R5 3,9 kΩ
R6 330 kΩ
R7 3,9 kΩ
R8 560 Ω
tutte le resistenze da 1/2 W

P1 50 kΩ log. + int. VOLUME
P2 250 kΩ lin. semifisso (D/161)
P3 10 kΩ lin. semifisso ZERO-S-METER (D/181)
P4 10 kΩ lin. semifisso (D/161)
P5 1 kΩ lin. GUADAGNO RF
P6 2 MΩ lin. semifisso (D/150)
P7 1 kΩ lin. SELETTIVITA'
T1 Trasf. alim. primario 220 V; secondario 12 V; 1,5 W (H/323)
T2 Trasf. uscita: rapp. P/S 4 (H/340; H/341; H/500)
RS1 Raddrizzatore a ponte 30 V 150 mA (E/73-1)
H altoparlante 4÷5 Ω (A/111-1)
S2 deviatore a slitta
LP lampadina al neon 220 V (G/1750-1)
D1 D2 = OA85 D3 = BA102 (varicap)
DZ1 = OAZ207 (zener)
Q1-2-3-4 = OC171, AF115, AF116
Q5 = OC171, OC170 (vedi testo)
Q6-7 = 2G139
Q8-9-10-11 = 2G271

Schema del pico-Rx « special »

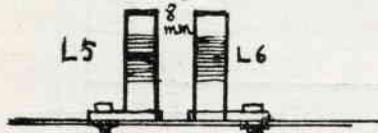
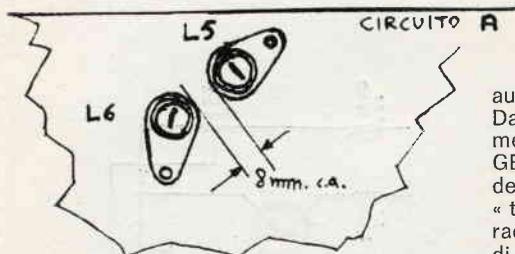
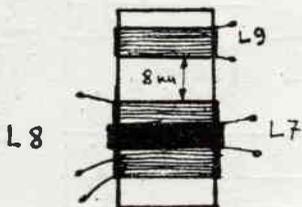
CIRCUITO A

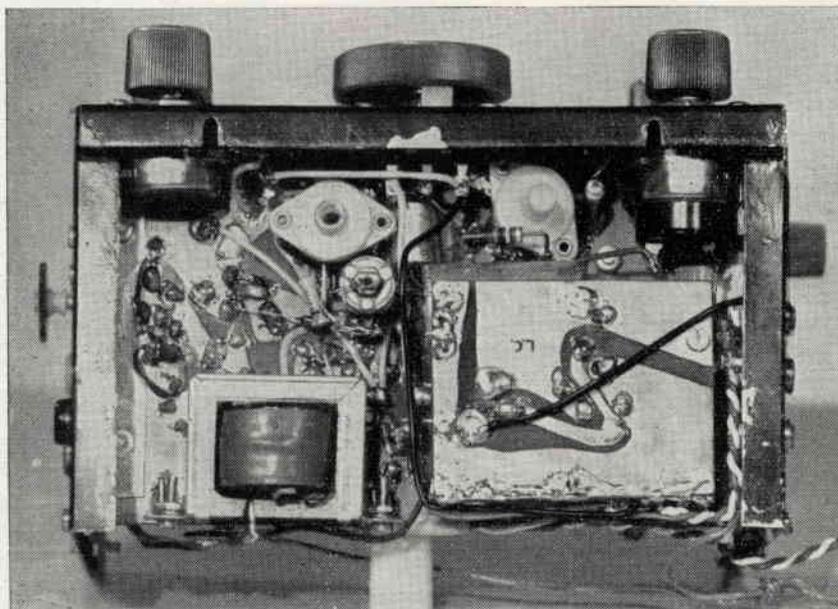
L5 L6 8 mm. c.a.

L5 8 mm L6

COSTRUZIONE L7 - L8 - L9

L9 8 mm L8 L7

In bassa frequenza tutto come prima, ed ecco le altre modifiche, o meglio, aggiunte.

4) Alimentazione dalla rete, stabilizzata: poiché il ricevitore stava prendendo sempre più un simpatico aspetto di « quasiprofessionale », e avendo intenzione di chiudere la scatola, l'uso della pila era diventato sconveniente e scomodo, quindi ho provveduto a fornirlo di alimentatore autonomo ed entrocontenuto, funzionante a tensione di rete. Date le limitate dimensioni della scatola ho usato i componenti meno ingombranti: il trasformatore è il piccolissimo H/323 GBC; il raddrizzatore è un normale a ponte. Gli elettrolitici sono della Comel, i più piccoli che ho trovato. Per dare un ulteriore « tocco » al ricevitore c'è anche la spia (al neon). La tensione raddrizzata viene filtrata e stabilizzata da Q9 (2G271 con aletta di raffreddamento) e da DZ1 (zener da 9 V: OAZ207); il funzionamento di tale circuito è già stato trattato molte volte, e si può riassumere in poche parole: poiché la base è tenuta a una tensione fissa (9 V) la tensione di emettitore, che non è altro che la tensione di alimentazione dell'Rx, rimane ben fissata anche essa, poiché a ogni sua variazione cambia la V_{BE} e quindi in Q9 passerà una corrente di intensità tale da opporsi a una ulteriore variazione di V_{BE}. In questo modo la tensione in uscita è stabile entro vasti limiti della tensione di rete, mentre il ronzio è completamente eliminato. Tramite il jack J2 è possibile servirsi anche di pile esterne, nel caso di uso « campale » del ricevitore.

5) Stadi Q10 e Q11: con questi due nuovi transistori (2G271) il ricevitore è stato fornito di Controllo Automatico di Volume (CAV) e indicatore del livello del segnale (S-meter), e in questo modo spero di accontentare tutti quelli che lo hanno richiesto. Il circuito è diverso dai soliti per una semplice ragione: in un

sistema di rivelazione a reazione non è disponibile una tensione continua proporzionale all'ampiezza del segnale RF, e quindi ci si deve arrangiare in altro modo. Nel mio caso la tensione CAV è proporzionale al segnale BF, cioè alla modulazione di quello RF; da ciò deriva: il funzionamento come CAV è lo stesso di un ricevitore con rivelatore a diodo, cioè il volume d'uscita rimane costante anche quando il segnale RF di ingresso cambia (si può vedere questo attaccando come antenna un filo di circa 2 metri, e mandandone il capo libero a massa; in posizione CAV il se-

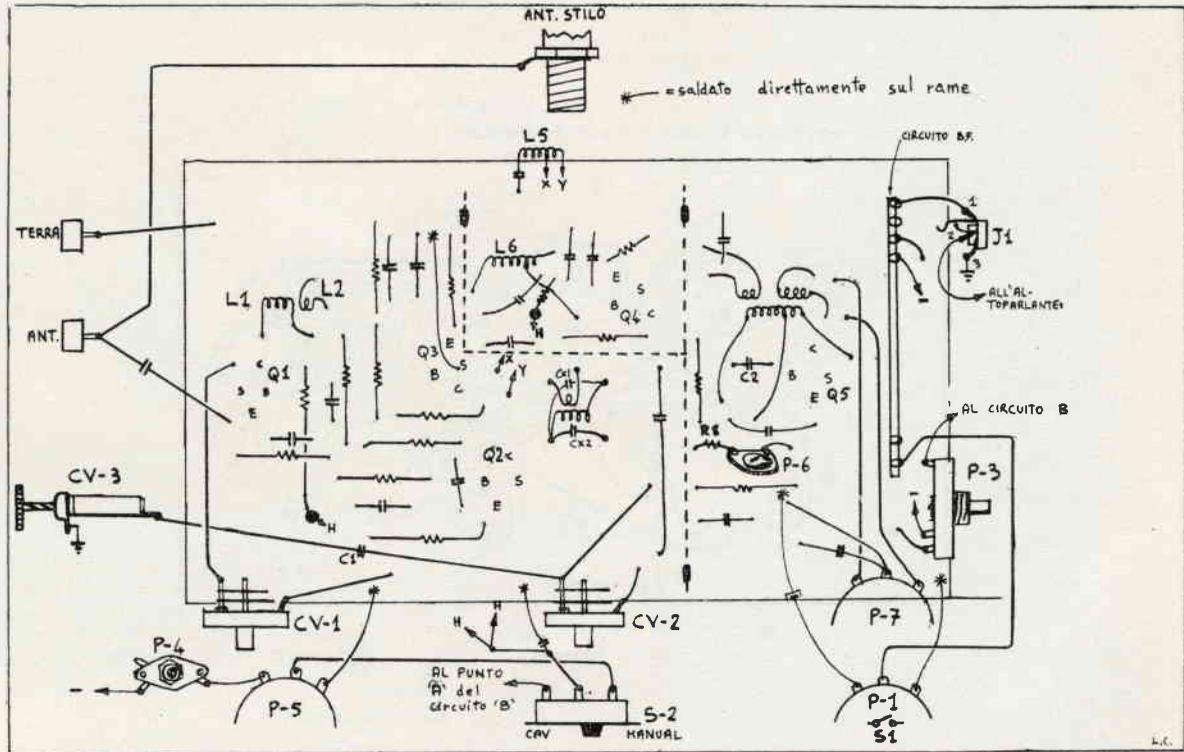
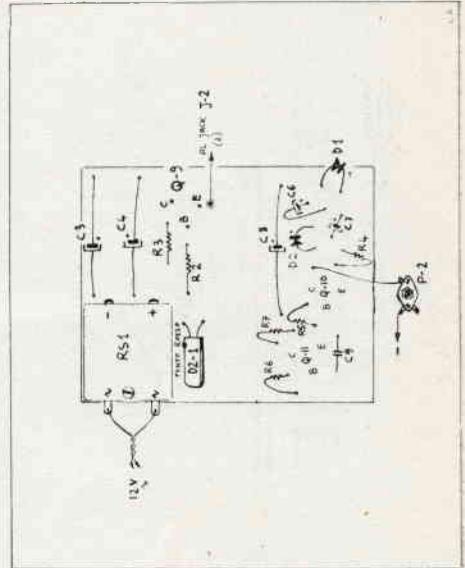
gnale non sparisce, mentre in posizione MANUAL il segnale non riappare finché non si regola nuovamente il controllo « sensibilità »); il funzionamento come S-meter invece è leggermente diverso, poiché dà l'indicazione del segnale RF solo indirettamente, cioè misurandone la moduzione BF, ma poiché nella stragrande maggioranza dei casi interessano i segnali modulati, il risultato finale, anche qui, è sensibilmente lo stesso. L'utilità dello S-meter apparirà evidente appena montato.

Ed ecco come si ottiene tutto ciò: C6 preleva il segnale d'uscita BF, che viene duplicato e raddrizzato da D1 e D2 e filtrato da C7. Q10 è l'amplificatore CAV, sul cui collettore si preleverà la tensione di controllo per le basi di Q1 e Q4 (mediante S2 si può scegliere tra la tensione CAV del collettore di Q10 o la tensione fissa del P5, cioè il comando manuale). Il carico di Q10 è costituito da R5 e C8, la cui costante di tempo è stata scelta in modo da avere un CAV funzionante bene anche con la modulazione a parole piuttosto separate. La tensione sul collettore di Q10 serve anche per l'S-meter, collegato in circuito a ponte tra Q10 e Q11. Usando tale circuito, lo zero dello strumento è stabile, e si può regolare « una tantum » col potenziometro P3.

L'alimentatore e gli ultimi due stadi vengono costruiti su due piccoli circuiti stampati, che vengono saldati tra loro a 90° con il rame al di fuori, il tutto saldato poi sul circuito A.F., come risulta dal particolare « 2 ».

Il trimmer P3 viene montato sul lato destro del ricevitore, con una piccola manopolina, ed è bene aggiustarlo di tanto in tanto per riaggiustare lo zero. P2 e P4 invece vanno montati dentro.

Per la taratura di P4, P5 si veda l'articolo precedente, in cui però essi erano chiamati rispettivamente P1 e P2.

P2 invece è una conoscenza nuova: serve a polarizzare in maniera fissa Q10, in modo che in assenza di segnale sul collettore di Q10 vi sia la giusta tensione di polarizzazione per Q1-Q4. Si regolerà una volta per tutte finché la tensione sul collettore risulti di 2 volt. A tale polarizzazione fissa si sovrappone quella ai capi di C7 che tende a far condurre maggiormente Q10.

Nell'ultima versione del ricevitore ho voluto migliorare l'aspetto esteriore, completando la scatola col fondo, dietro e coperchio: il coperchio è incernierato, in modo da poter cambiare le bobine, e ad esso è fissato anche un piccolo altoparlante che, a coperchio chiuso, si infila di fianco al circuito stampato BF. Non avendo trovato uno strumentino abbastanza piccolo, per l'S-meter ho messo un jack (J3), debitamente isolato da massa. In tale jack va inserito un microamperometro da 50 mA f.s. con in serie una resistenza da 40.000 Ω, o, che è lo stesso, un tester da 20.000 Ω/V sulla portata 2 V.
Questa volta spero di essere stato completamente esauriente, ed augurando ancora una volta « buone modifiche » e « buon montaggio », vi saluto cordialmente.

CIRCUITO STAMPATO "A"

lungo la linea si salda il circuito B (PARTICOLARE '2')

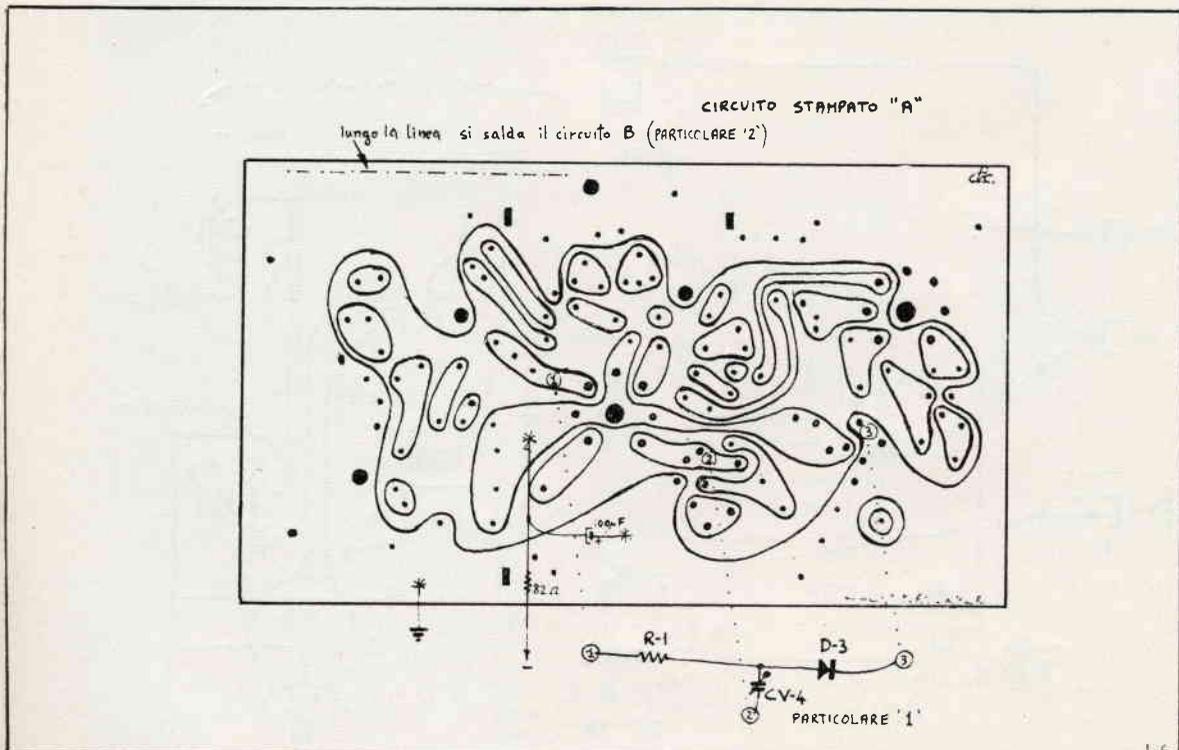
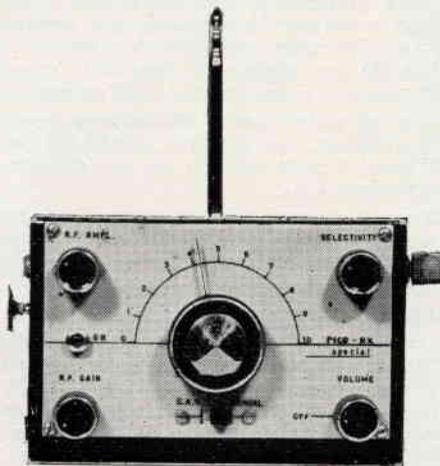
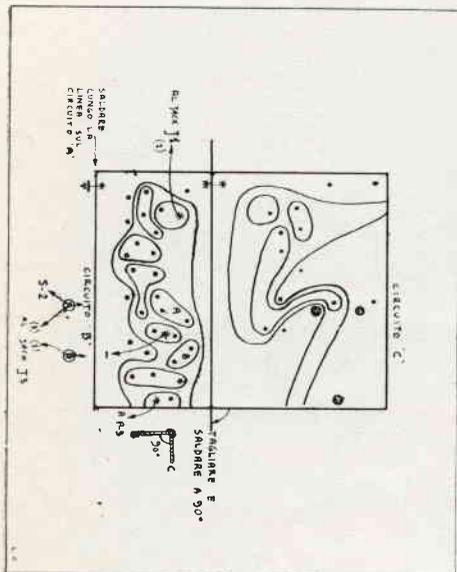
100 μF

82 Ω

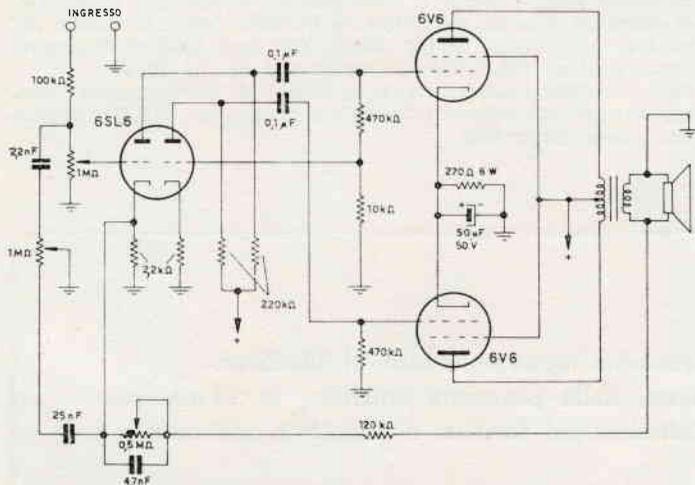
R-1

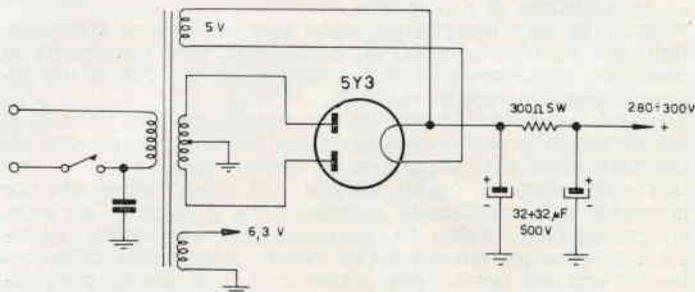
D-3

CV-4

PARTICOLARE '1'

Riutilizziamo una vecchia radio

di **Franco Restani**

Vi siete mai domandati che cosa si può fare di quel vecchio apparecchio radio che avete in soffitta o peggio ancora in qualche posto che potrebbe servire per tante altre cose?
Desidero darvi l'occasione buona per levarvelo dai piedi, perché sul telaio di quel vecchio apparecchio radio si può costruire un amplificatore di alta fedeltà.
Si tratta di un progettino simpatico e di costruzione divertente fatto con valvole americane di vecchio tipo, però ugualmente in grado di... disturbare i vicini di casa considerato che la sua potenza d'uscita si aggira sui 10 W.
Si tratta di un amplificatore ad alta fedeltà che con un paio di ore di tempo e poche migliaia di lire può essere costruito da chiunque abbia qualche nozione di radiotecnica.
Una volta costruito, questo gingillo, può essere adoperato per molteplici usi, amplificando qualsiasi fonte di segnale, sia esso un sintonizzatore Radio TV, fonorivelatore, registratore, microfono. La cosa più simpatica l'ho trovata collegandolo all'auricolare di una minuscola radio a transistor; con questa combinazione si è formato un radio ricevitore ad alta fedeltà.
Ora passiamo alla realizzazione: è sufficiente che questo vecchio apparecchio radio abbia lo stadio di alimentazione ancora in buone condizioni con una valvola rettificatrice che dia fuori un tensione di almeno 280-300 V, con 80 mA di corrente; premesso questo si passa al lavoro.
Togliere dal telaio tutti i componenti, escluso naturalmente il circuito di alimentazione, gli zoccoli (se sono octal) e i collegamenti per i filamenti, che serviranno per la valvola dell'amplificatore in costruzione.

L'amplificatore è costituito da tre valvole.
1 valvola 6SL6 che prevede all'amplificatore di tensione e all'inversione di fase.
2 valvole 6V6 in controfase come lo stadio finale di potenza.
Il compito di amplificare la tensione audio e invertirla di fase è affidata al doppio triodo a elevato coefficiente di amplificazione 6SL6. Il segnale è applicato alla griglia del primo triodo tramite una resistenza fissa da 100 kΩ e il controllo di volume da 1 MΩ. Oltre al controllo di volume all'entrata della valvola 6SL6 vi sono due controlli a reazione inversa.

La retrocessione del segnale dal secondario del trasformatore finale al catodo del primo triodo si ottiene con una resistenza da 120 kΩ fissa con in serie una variabile da 1 MΩ che ha in parallelo un condensatore da 4700 pF; questo circuito resistenza variabile e condensatore in parallelo serve per il controllo dei toni bassi.
Il controllo dei toni alti è posto in parallelo al controllo di volume, e consiste di una resistenza variabile da 500 kΩ in serie a due condensatori uno da 25000 pF da una parte e uno da 2200 pF dall'altra.
Questi due controlli consentono di adeguare perfettamente la curva di responso dell'amplificatore alle varie sorgenti di segnali d'entrata.
Le due resistenze di catodo sono da 2,2 kΩ 1 W, mentre le due di placca sono da 220 kΩ 1/2 W; la tensione sulle placche deve essere di circa 120 V.

L'accoppiamento dei due triodi con le griglie delle finali viene fatto con due condensatori da 0,1 μF; per polarizzare le griglie delle finali ci sono due resistenze da 470 kΩ: una di queste ha in serie una resistenza da 10 kΩ.
La polarizzazione del catodo è in comune alle due valvole finali e si ottiene con una resistenza da 270 Ω 6 W e un condensatore da 50 μF 50 V.
Il trasformatore finale è un normalissimo trasformatore per due 6V6 in controfase con 10 W d'uscita.
In questo amplificatore è bene che gli altoparlanti siano due, di diametro diverso, da sistemare in serie dentro il mobile del vecchio apparecchio radio; anche con uno solo si ottengono buoni risultati ma è indispensabile che sia da 10 W.
Nello schema troverete pure lo stadio di alimentazione: questo circuito ovviamente può variare a secondo dell'apparecchio che avete disponibile.

DILETTANTI! RADIOAMATORI!

E' stata fissata la data della prossima mostra-mercato di Mantova.
Questa importante manifestazione, dalla prossima edizione, la 15.ma, passerà sotto l'egida dell'Ente Provinciale del Turismo di Mantova, assumendo la nuova denominazione di:

MOSTRA-MERCATO NAZIONALE DEL MATERIALE RADIANTISTICO

e sarà, in più, allungata nel tempo, cioé invece di una sola giornata si svolgerà dalle 14 di sabato 7 maggio 1966 alla sera di domenica 8 maggio 1966.

Misure sugli elettrolitici

note dell'**ing. Vito Rogianti**

Dal punto di vista del progettista di circuiti elettronici i due parametri più importanti relativi al comportamento a bassa frequenza dei condensatori elettrolitici sono la **capacità** e la **resistenza di perdita.**
Essi corrispondono ad una schematizzazione del dispositivo secondo il circuito equivalente indicato in fig. 1.
In realtà le cose non sono così semplici e un modello circuitale come quello rappresentato in fig. 2 è un po' più rispondente alla realtà.
Oltre ad avere posto una resistenza in serie si è inserito in questo modello un gruppo R-C responsabile dell'effetto di « soaking » (1) relativo ai fenomeni che avvengono nel dielettrico durante la carica e la scarica del condensatore.
L'effetto di « soaking » si manifesta nel modo più evidente quando, dopo aver cortocircuitato un condensatore carico, averlo anche mantenuto qualche tempo in questa condizione e infine averne liberato i terminali si vede apparire su questi una tensione.
Tale tensione, almeno in prima approssimazione, cresce lentamente tendendo a un valore limite.
Riferendosi al modello circuitale di fig. 2 tutto avviene come se durante il periodo di scarica in corto C1 non si fosse scaricato completamente e le cariche residue fossero poi andate, durante il periodo in cui si erano lasciati liberi i terminali, a produrre una tensione ai capi di C.
Chiamando V_{c10} la tensione residua ai capi di C_1 alla fine del periodo di scarica, il valore limite, a meno degli effetti di perdita in R_p, della tensione che apparirà ai capi del condensatore è dato dalla espressione

$$V_\infty = \frac{C_1 \, V_{c10}}{C_1 + C} \qquad (1)$$

In base alle stesse considerazioni che hanno indotto a modificare il circuito di fig. 1 in quello di fig. 2 occorrerà durante la misura dei due parametri R_p e C prendere delle adatte precauzioni secondo quanto si dirà in seguito.
Un metodo molto semplice e poco diffuso per la misura delle capacità di grosso valore è quello cosiddetto « a costante di tempo », che consiste nel ricavare il valore della capacità dalla costante di tempo di scarica del condensatore su una resistenza di valore noto.
Operando come indicato in fig. 3 si caricherà la capacità sulla batteria V_o e la si farà poi scaricare sulla resistenza di precisione R ai capi della quale si trova il voltmetro VTVM.
In tal caso va tenuto presente che la resistenza effettiva di scarica è data dal parallelo della R e della resistenza d'entrata del voltmetro.
In pratica si può usare contemporaneamente come voltmetro e come resistenza di precisione un comune testerino da 20 kΩ/V.
Poiché la legge di scarica del condensatore è in queste condizioni data dall'espressione

$$V_c(+) = V_o e^{-\frac{t}{\tau}} \qquad (2)$$

ove

$$\tau = RC_x \qquad (3)$$

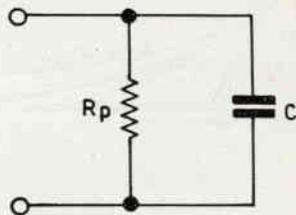



Fig. 1

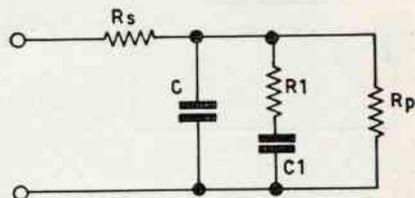



Fig. 2

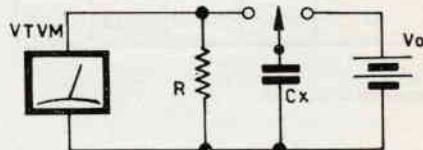



Fig. 3

(1) Alberigi Quaranta « Elettronica » Zanichelli, 1960 - pag. 170

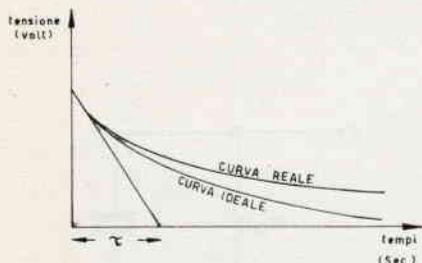



Fig. 4

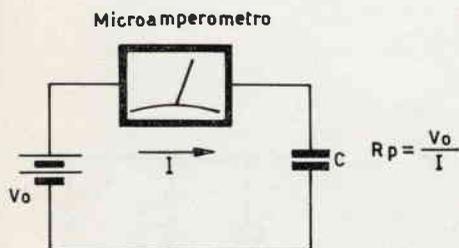



Fig. 5

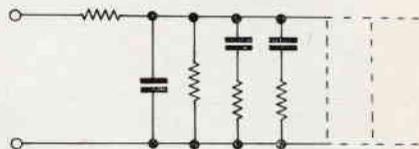
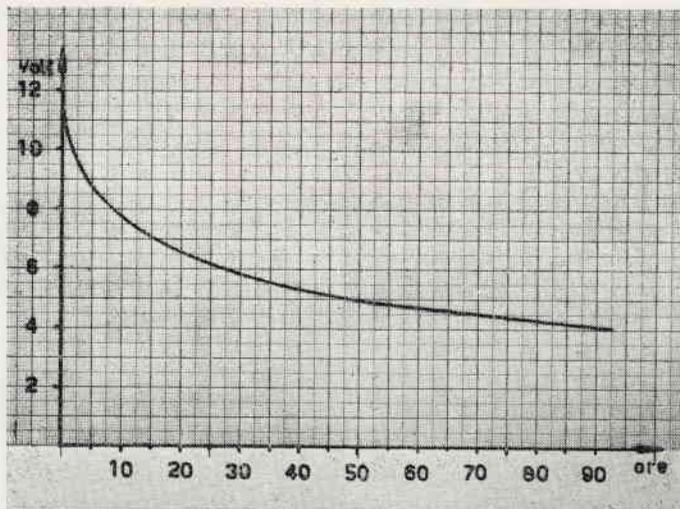
parametri	condensatori			
	A	B	C	D
τ	39"	39,5"	40,5"	40"
C	195 μF	197,5 μF	202,5 μF	200 μF

Tabella 1
Misura della capacità

si ottiene subito la capacità incognita C_x dal tempo τ misurato facendo scattare un contasecondi all'istante in cui sul voltmetro si legge una tensione generica V^* e bloccandolo quando questa si è ridotta a V^*/e cioè a $0{,}368\ V^*$.
Si può anche ottenere la costante di tempo τ graficamente: basta disegnare il diagramma sperimentale delle tensioni lette sul voltmetro per vari valori del tempo e leggere il valore del tempo corrispondente all'intersezione della tangente alla curva nel punto iniziale con l'asse delle ascisse come indicato in fig. 4.
Lavorando con una certa precisione ci si accorgerà facilmente che in pratica una curva sperimentale di questo tipo non segue fedelmente l'esponenziale descritta dalla (2), ma se ne discosta in modo sempre più pronunciato al diminuire dei livelli di tensione in gioco.
Un primo effetto responsabile di questo fenomeno, ma che in pratica non produce errori rilevanti quando si abbia l'accortezza di lavorare con valori di R non troppo elevati, è la presenza della resistenza di perdita R_p in parallelo a R.
Ma l'effetto più rilevante è quello legato ai fenomeni di polarizzazione e depolarizzazione lenta del dielettrico schematizzato in fig. 2 con gli elementi R_1 e C_1.
Esso si traduce nell'ottenimento di diversi valori di τ sia in dipendenza del livello di carica iniziale delle capacità interne rappresentate da C_1, sia del tratto della curva di scarica in cui si vada a effettuare il calcolo di τ.
In altre parole il τ ottenuto misurando ad esempio il tempo relativo alla scarica tra 10 V e 3,68 V, anziché identico, risulta inferiore a quello misurato tra 1 V e 0,368 V perché in questo secondo intervallo di tempo la scarica di C è rallentata dal contributo di cariche fornite da C_1 tramite R_1.
Trattando il problema analiticamente e facendo opportune semplificazioni si arriva al risultato che la corrente di scarica che percorre R anziché da una sola esponenziale con costante di tempo RC_x è data dalla somma di questa con un'altra esponenziale con costante di tempo $\simeq R_1 C_1$ molto maggiore della precedente e con un termine costante relativo alle perdite in R_p
Volendo perciò utilizzare questo metodo per la misura delle capacità con precisione e ripetibilità sufficienti sarà necessario effettuare le misure nel tratto di curva iniziale, meno perturbato dagli effetti di R_1 e C_1 e con una resistenza esterna di scarica del valore più piccolo possibile compatibilmente con le esigenze di precisione nell'operazione del contasecondi.
E' anche opportuno lavorare in condizioni standard dal punto di vista del livello di carica delle capacità interne, cioè ad esempio caricando queste ultime mantenendo per una diecina di minuti il condensatore alla tensione V_o prima di effettuare la scarica e le misure.
Nella tabella 1 sono riportati i risultati di misura effettuate su quattro condensatori elettrolitici COMEL da 100 μF nominali. Essi sono stati caricati a 12 V e scaricati sulla portata 10 volt f.s. di un tester da 20 kΩ/V.
Si è letto il valore di τ come tempo intercorso tra il passaggio dell'ago indicatore sulla posizione 10 volt e su quella 3,7 volt. Il fatto che i valori di capacità misurati siano quasi doppi di quelli nominali non deve stupire in quanto i condensatori elettrolitici non sono dei dispositivi di precisione. Essi sono usati prevalentemente per il filtraggio e perciò anche se il loro valore eccede quello nominale è tanto di guadagnato: dai risultati di tabella 1 si ha un indice del buon dimensionamento di questi condensatori.
Dalle considerazioni fatte in precedenza e in particolare da un esame attento del diagramma di fig. 4 si possono ricavare anche le precauzioni da osservare nella misura della resistenza di perdita.
Poiché si vuole misurare la corrente che percorre R_p e non quella che, tramite R_1, va a caricare C_1, occorre attendere, prima di effettuare la lettura, un po' di tempo (5÷15 minuti) in modo che le capacità interne si siano caricate sufficientemente e che la corrente che si legge nel microamperometro sia divenuta abbastanza costante (fig. 5).
Precisione e ripetibilità delle misure sono qui legate tra l'altro

anche alla standardizzazione della durata del condizionamento sotto carica del condensatore.
Nella tabella 2 sono riportate le correnti di perdita e le corrispondenti resistenze di perdita, relative a quattro condensatori elettrolitici COMEL da 100 μF condizionati a 12 volt per un periodo di dieci minuti.
Per concludere va detto che se si potranno ottenere, seguendo quanto si è detto in precedenza, dei risultati sufficientemente precisi nella misura della capacità e della resistenza di perdita, in realtà il circuito equivalente di fig. 2 andrebbe ulteriormente modificato in quello più complicato indicato in fig. 6, più adatto a rappresentare dei fenomenti in una struttura che è sostanzialmente di tipo a costanti concentrate R.C.
Per dare una idea della complessità di una accurata rappresentazione circuitale del comportamento di un condensatore elettrolitico si è riportata in fig. 7 la curva di scarica sulla resistenza di perdita interna di un condensatore elettrolitico COMEL da 2.000 μF lasciato a sé stesso dopo un breve periodo di condizionamento alla tensione di 11,3 volt.

Curva di scarico sulle proprie perdite di un condensatore elettrolitico Comel 2000 μF - 12 V.

Fig. 7

E' evidente che sia il circuito equivalente di fig. 1 che quello di fig. 2 non spiegano l'andamento della curva a differenza del più complesso modello di fig. 6.

Misure sugli elettrolitici

	condensatori			
parametri	**A**	**B**	**C**	**D**
Ip	0,5 μA	0,6 μA	0,9 μA	0,6 μA
Rp	24 MΩ	20 MΩ	13,3 MΩ	20 MΩ

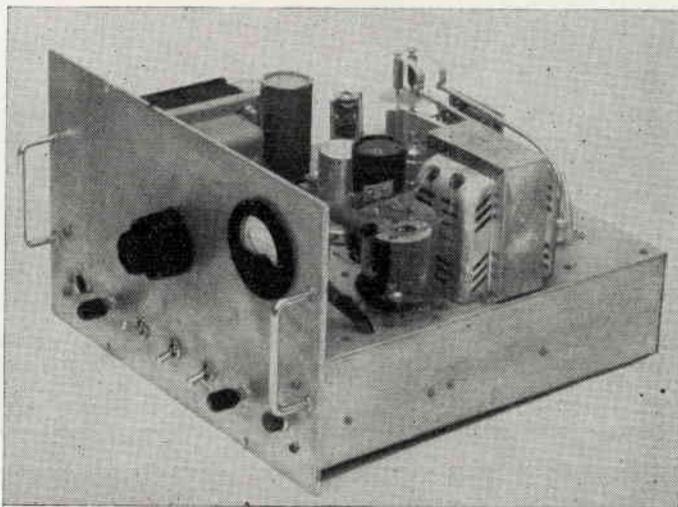
Tabella 2
Misura della resistenza di perdita

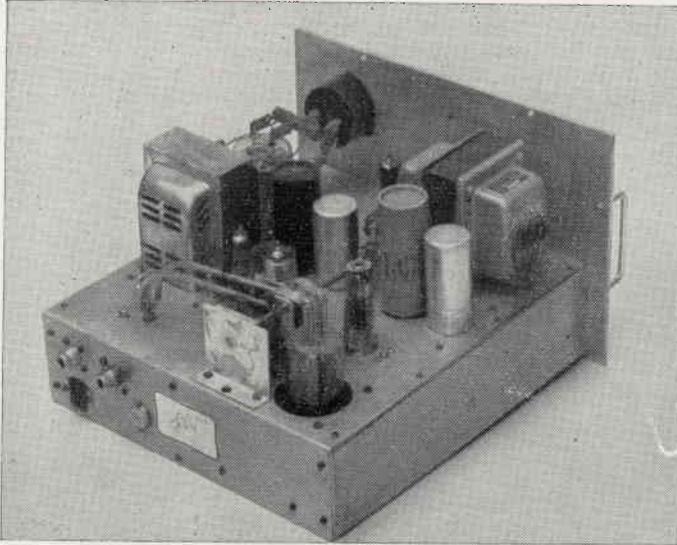
Fig. 6

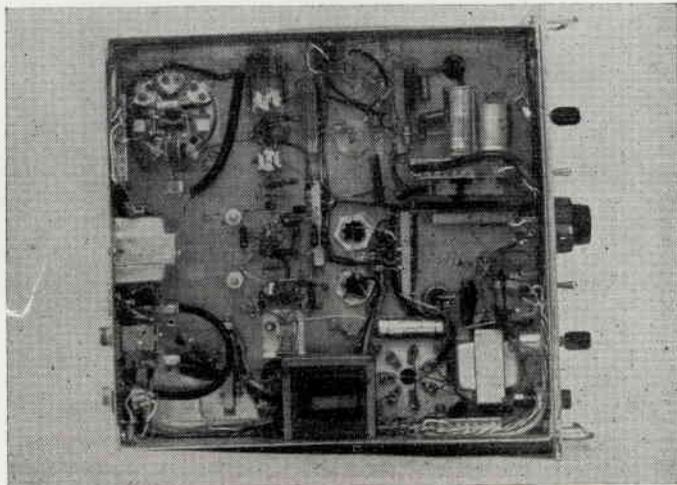
Trasmettitore portatile per i 2 metri

progettato e presentato da **Gianni Vecchietti i1VH**

I. La sezione a RF

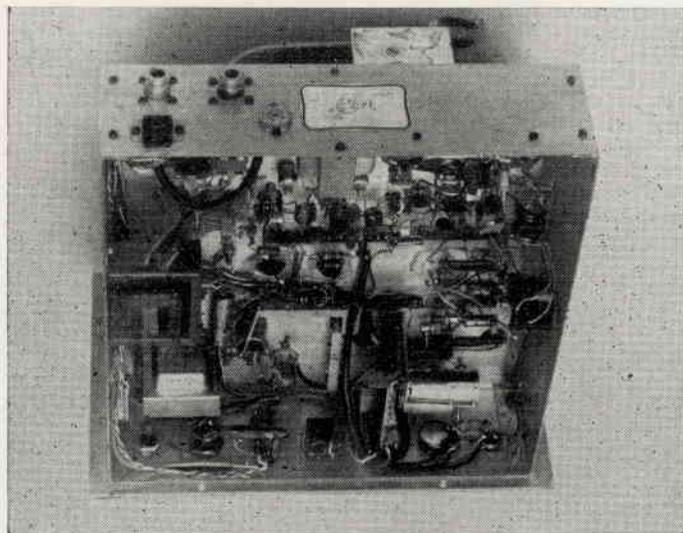
E' passato un bel po' di tempo dall'ultima volta che ho scritto un articolo, vero? La realtà è che io avevo pronti da pubblicare tre progettini, a mio avviso interessanti, ma per un complesso di cose vengono dati alla stampa solo ora.
Non so quanti di voi siano radioamatori regolarmente patentati e licenziati ma senz'altro molti di voi avranno partecipato a dei **contest** con apparecchiature mobili, con gruppi elettrogeni, tende, carne in scatola e acqua, acqua a catinelle.
Il problema base in questi casi, è il peso eccessivo delle apparecchiature. Son già quattro volte che io (e altri naturalmente) vado a fare dei contest in cima a una montagna di circa 2000 metri e tre volte ho preso delle bufere del diavolo. Due volte è venuta giù la tenda con noi dentro e siamo rimasti bloccati per delle ore all'acqua e al vento.
Tutto questo perché avevo delle apparecchiature troppo ingombranti e pesanti. Non è che con questo trasmettitore che sto per illustrarvi si possa ovviare a tutti gli inconvenienti ma i risultati sono: potenza di circa **50 W** di uscita, dimensioni e peso ridotti di una buona metà rispetto ai trasmettitori convenzionali.

Vi dirò che all'ultimo contest sono andato su con una apparecchiatura transistorizzata da 500 mW (ricevitore a tripla conversione), peso 12 kg, con batterie, e sono andato benissimo.
Quando mi accinsi alla costruzione di questo trasmettitore (circa 1 anno fa) volevo che ne risultasse un complesso come quello specificato precedentemente adatto per l'uso in contest. Quindi doveva essere leggero, potente e il più semplice possibile. Bisognava che conciliassi tra di loro cose che di solito non vanno molto d'accordo.
L'ostacolo maggiore erano i trasformatori di alimentazione, così li eliminai. Come? Un capo del telaio è a massa: come stazione fissa è un grave difetto, ma per uso mobile a me non interessava, così l'unico trasformatore di alimentazione è in realtà un autotrasformatore per i filamenti, i relais e i negativi.
Così facendo si risparmiano 2 trasformatori e condensatori di

filtro e circa 10 kg di peso. Per l'anodica rettifico con un diodo al silicio direttamente dalla 220 e per l'A.T. duplico (e posso triplicare se voglio) e ottengo 550 volt sotto carico. L'unico inconveniente è che sotto i picchi di modulazione, l'A.T. tende a calare di circa il 10%, ma i corrispondenti mi hanno sempre passato modulazione buona e positiva.
La parte a R.F. è composta così: 1 E92CC I triodo, oscillatore a 36 Mc, II triodo duplica a 72 Mc; 1 E81L che duplica

a 144 con accordo di placca in serie; 1 QQE03/12 che amplifica a 144 e provvede a dare un pilotaggio massimo di 12 mA (ne bastano 5) sulle griglie della QQE06/40; quest'ultima amplifica assorbendo 500 V x 120 mA = 60 W; se triplico la tensione di rete posso darle un input di 750 V x 130 mA = = 97 ÷ 100 W.
In quest'ultima condizione l'ho portata poche volte perché temo varie conseguenze: il variabile di accordo delle linee può scaricare il relay coassiale di antenna che sopporta un massimo di 50 W e così pure il trasformatore di modulazione. Naturalmente chi farà questo trasmettitore ex novo, potrà usare del materiale più robusto, più potente, ecc. A questo proposito posso consigliare di usare, al posto della QQE06/40, la YL1060 che è di uguale dimensione, ha la stessa zoccolatura, però può dare 180 W a RF con 1000 V anodici a 144 MHz.
Il modulatore è composto da: 1 ECC83 preamplificatrice e pilota, una 12BH7 con i due triodi in parallelo che pilota a sua volta (tramite trasformatore) una 829B finale in classe B che, nei picchi, assorbe 100 W.
Ho usato la 829 (prima c'era una QQE0/40; orrore!) perché è robustissima, è in definitiva più piccola di due finali che possono dare questa potenza e poi usava la stessa tensione anodica dello stadio a R.F. il che è una gran comodità.
Su queste considerazioni di progetto spicciolo, ci sarebbe da parlare per delle ore specialmente sulle apparecchiature per uso mobile e di emergenza. In questo articolo descriverò la parte a radio frequenza, mentre il modulatore e l'alimentatore li descriverò il prossimo mese.
Ho scelto la E92CC e la E81L perché sono valvole professionali a lunga vita e hanno un migliore rendimento a queste frequenze.
Ho preferito partire da una frequenza di 36 MHz perché gli stadi duplicano migliorando la semplicità costruttiva del pilota ed eliminando del 90% la TVI.
Per la taratura del pilota non ci sarebbe bisogno di dire niente, ma per maggiore sicurezza spiego le principali operazioni di taratura. Controllato che non vi siano errori (c'è bisogno di dirlo?), con le valvole inserite, dare anodica al triodo

oscillatore, che non deve avere più di 120 V in placca; il milliamperometro inserito precedentemente tra massa e la resistenza di griglia del II triodo della E92CC deve segnare circa 1 mA. Togliendo il quarzo lo strumento deve andare a zero.
Procedere ugualmente anche per gli altri stadi fino alle griglie della QQE03/12. Su questa valvola la Ig deve essere di 2,5÷3 mA.
Non basta però che lo strumento segni questa corrente perché, essendo uno stadio in controfase, deve essere anche bilanciata l'eccitazione di griglia. Per controllare con esattezza questa misura, occorrerebbero dei voltmetri a valvola di tipo per VHF. Questi strumenti non sono alla portata di tutti e quindi ho sperimentato un sistema economicissimo.

Basta usare un cacciavite che abbia la lama più piccola possibile e che abbia il manico isolato bene. Se non l'avete, inserite a caldo un pezzetto di 2 o 3 cm di filo di rame, in un pezzo di plastica (manico di penna a biro ecc.).
Questo arnese si usa così: con l'anodica alle valvole del pilota (escluse le QQE) si accordino gli stadi per la massima corrente di griglia della QQE03/12. Ora toccare il terminale della griglia della QQE03/12 con la parte metallica dell'arnese.
Facendo questo, si disaccorda la griglia e di conseguenza calerà di un valore X la Ig1. Ora, toccando l'altra griglia, calerà (o crescerà) di un altro valore X.
Spostando le bobine L3 e L4 e relativo condensatore bisogna fare in modo che il calo sia uguale per entrambe le griglie. Ci si metterà un po' di tempo, ma alla fine si sarà sicuri che le griglie sono bilanciate. A quanti è capitato che una placca diventi rossa e quell'altra no? Oppure che la valvola finale renda meno? E' solo una questione di bilanciamento! La stessa operazione va fatta con le griglie della QQ06/40. Si accorda per la massima corrente di griglia con il condensatorino in parallelo alle griglie e per il bilanciamento si sposta il link da una parte e dall'altra. Ho dato 40 V di negativo fisso perché se manca eccitazione, la finale non assorba una corrente tale da danneggiare il tubo. La resistenza da 3,3 kΩ serve a portare il negativo a 80 V quando vi è eccitazione. Se si può disporre di 80 V fissi, si può eliminare la resistenza e collegarli tramite una resistenza da 100 ohm 1/2 watt. L'impedenza di filtro sulle griglie schermo fa sì che con le variazioni della corrente di placca, la griglia schermo si automoduli. In questo modo si risparmia la solita resistenza da 20 W che si mette tra la tensione modulata e la griglia schermo; si risparmiano così i 6-7 W di modulazione che vengono dissipati su questa resistenza, ottenendo un aumento della percentuale di modulazione.

In merito alle linee di placca c'è poco da dire perché i disegni e le foto sono abbastanza chiari.
Raccomando una massima cura per le connessioni di massa, come ritorni dei by-pass, resistenza di polarizzazione ecc.

Disporre i componenti in modo tale che i collegamenti siano i più corti possibile. Particolare cura va posta negli stadi in controfase. Esempio: il ritorno del catodo della QQE03/12 va portato a massa a tutte due le viti che fissano lo zoccolo, per evitare sbilanciamenti che poi fanno impazzire in sede di taratura. La stessa cosa va fatta per il catodo della QQE06/40 con della calza da cavo coassiale possibilmente argentato; poiché del filo anche grosso presenta delle induttanze sensibili, quindi dei punti caldi e rogne a non finire.
Lo stesso collegamento simmetrico a massa va fatto con gli split stators di accordo griglia e placca della QQE0/12. In-

fatti questi condensatori hanno due linguette di massa, una per lato.
Il variabile alle placche della QQE06/40 l'ho quasi costruito io ricavandolo da uno da 50 pF ex BC624.
Tanto per dimostrare l'importanza della simmetria meccanica ed elettrica degli stadi in controfase, vi racconto cosa mi è capitato. Avevo fissato il variabile di accordo placche QQE0/40 tramite un supporto di alluminio, da un lato del variabile stesso. Bene: la capacità formata dal supporto e gli ancoraggi dello statore (capacità dell'ordine di 0,5 —0,2 pF) mi sbilanciavano l'accordo in maniera notevole. Così ho dovuto mettere un altro supporto dalla parte opposta al primo per bilanciare le capacità residue e i ritorni di massa del variabile.
Sia ben chiaro che non sto pignolando ma semplicemente cerco di spiegare le rogne e rognette che capitano a montare uno stadio di potenza in controfase sulle VHF.
Cercate di usare un buon relay coassiale, per non avere delle grane (con conseguente perdita di grana) dopo aver montato tutto.
Non vi passi per la testa di usare un relay dei soliti che si usano per piccole potenze o per onde corte (chiamate anche

Schizzo delle bobine del finale

Note: Le linee sono lunghe, nel loro svolgimento totale, (senza le bandelle di collegamento di dotazione delle clips) cm 16,5, in tubo di rame dorato (o argentato) del diametro di 5 mm. Sono spaziate, tra centro e centro, di 2 cm.
Il link è un U di filo argentato di 1,5 mm. Largo 2 cm; lungo 3,5 cm. Distanza dalle linee 3 mm circa.

Le clips raffreddanti sono Philips catalogo 40623

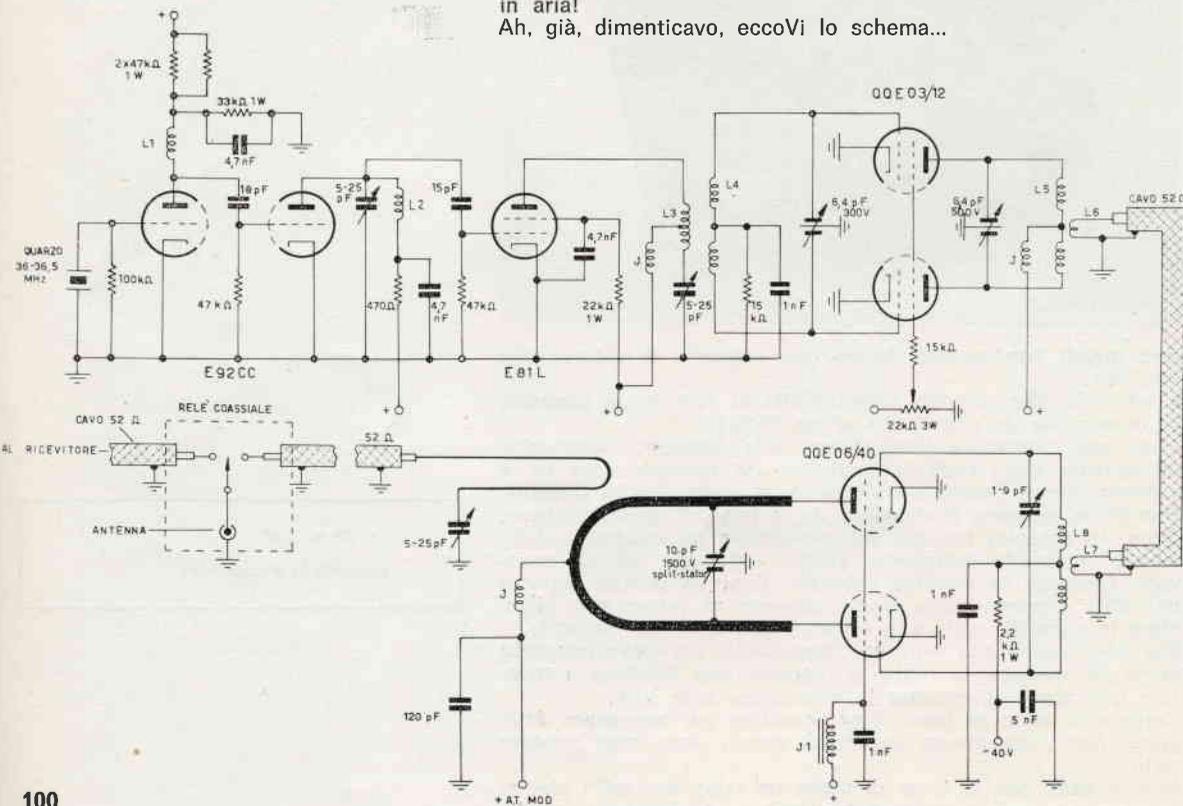
su CD n. 3/66
convertitore a transistori

Tabella bobine e impedenze

- L1 17 spire filo smaltato ∅ 0,5 mm supporto 6 mm con nucleo
- L2 5 spire filo smaltato ∅ 0,8 mm in aria ∅ 10 mm
- L3 6 spire filo smaltato ∅ 0,8 mm in aria ∅ 10 mm (presa alla 3ª spira lato placca)
- L4 2+2 spire filo argentato ∅ 0,8 mm in aria ∅ 10 mm (3 mm tra spira e spira)
- L5 2+2 spire filo argentato ∅ 1,5 mm in aria ∅ 15 mm (2 mm tra spira e spira)
- L6 2 spire filo argentato ∅ 1,5 mm in aria ∅ 15 mm (in mezzo a L5)
- L7 1 spira filo argentato ∅ 1,5 mm in aria ∅ 15 mm
- L8 1+1 spire filo argentato ∅ 1,5 mm in aria ∅ 15 mm
- J VK 200/4B Philips
- J1 Geloso Z195R o simile

bassa frequenza) altrimenti vedrete levarsi un fil di fumo...!). Torno un po' indietro (che confusione che faccio eh!).
Tutti i filamenti vanno by-passati a massa con 4,7 o 10 nF ceramici di piccole dimensioni.
Lo zoccolo della QQE06/40 è bene sia del tipo in cui la valvola è affondata sino a metà.
Questo zoccolo ha in genere le capacità dei filamenti, catodo e griglia schermo già inserite nell'armatura.
In caso non lo troviate e usiate lo zoccolo ceramico classico, fate doppia attenzione ai collegamenti di massa e by-pass varii badando che siano i più corti possibili ecc. ecc.
Tutto il complesso in pieno assetto di funzionamento, pesa 11 kg. Penso di fare cosa gradita facendo il conto, sia pur approssimativo di quello che mi è venuta a costare la parte radio frequenza escludendo le valvole:

zoccoli	2.000
supporti ceramici viti e minuterie	2.300
condensatori variabili	4.700
relay coassiale	8.000
resistenze e condensatori fissi	1.000
impedenza griglia schermo finale	1.000
quarzo	4.000
Totale	23.000

Questi prezzi sono indicativi e comprendono anche del materiale che ho trovato a buon prezzo (il relay coassiale e lo zoccolo della QQE06/40).
Invece per il resto ho usato solo del materiale nuovo e moderno. Dopo due anni di uso di questo trasmettitore, posso dire di essere riuscito a fare il complesso che mi ero proposto di costruire. Però adesso sto costruendo un trasmettitore da circa 200 mW con tre transistor perché mi sono un po' stancato di andare con quattro muli e sette somari (che siamo noi) sulle montagne con un carico di 30 kg a testa.
Per ora non mi resta che salutarvi e augurarmi di risentirci in aria!
Ah, già, dimenticavo, eccoVi lo schema...

Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.

Inoltre si specifica che **non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza;** le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate. ★

Nel corso di una riunione tenuta a Bologna il 18 dicembre u.s. il consiglio direttivo della Rivista ha consegnato a quattro Collaboratori un premio con le seguenti motivazioni:

— al dott. **Luciano Dondi** con viva riconoscenza per la lunga e continua fedeltà a CD, per il prezioso significato didattico dei suoi schemi e per la costante partecipazione ai problemi della SETEB.

— all'ing. **Vito Rogianti** con sinceri rallegramenti per il simpatico brio espositivo, per la cura e l'approfondimento dell'aspetto teorico e per la varietà degli argomenti trattati.

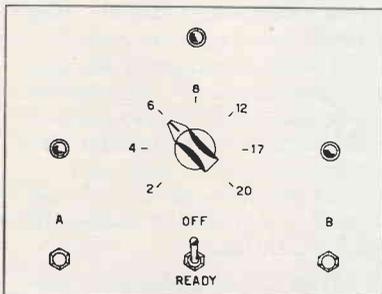
— al dott. **Luigi Rivola** con grande ammirazione per l'elevato valore dei suoi progetti, per il significativo apporto culturale ai Lettori di CD tramite i suoi scritti, e per la perfetta esecuzione formale, degna delle più rinomate Case produttrici.

— al sig. **Giorgio Terenzi** per la particolare assiduità collaborativa, per la varietà e la originale impostazione degli apparati studiati per CD.

Non è necessario conoscere l'inglese per consultare il simpatico volumetto ELECTRONIC GAMES & TOYS you can build (che potremmo liberamente tradurre: « GIOCHI E PASSATEMPI ELETTRONICI alla portata di ogni dilettante ») edito dal grande **HOWARD W. SAMS & Co.** di Indianapolis USA, di cui è autore Len Buckwalter.
Il libro è distribuito in Italia da **Ettore Giovanetti,** casella postale 887, Milano.

Il fascicolo costa meno di 2.000 lire e contiene numerose idee per passatempi elettrico-elettronici, con facili schemi, fotografie, liste dei componenti e ogni altra notizia necessaria a riprodurre il progetto.

A titolo di esempio riportiamo per voi la traduzione (riassunta) di uno dei giochi: il « countdown »; questa parola dovrebbe essere a tutti nota, comunque ricordiamo che letteralmente significa « conto indietro » e che più italianamente traduciamo con la ben nota espressione « conto alla rovescia ».

C'è un pannellino così fatto:

e la gara può essere affrontata da due giocatori o anche da uno solo.
Commutando l'interruttore a levetta READY (che significa « PRONTO ») per un momento e riportandolo nella sua posizione originale scatta un certo relè che accende la lampadina posta in alto sul pannello, e contemporaneamente l'aggeggio comincia a « contare alla rovescia » perché un certo condensatore inizia a caricarsi.
Anche i due giocatori intanto devono mentalmente contare il passare del tempo, secondo per secondo.
Prima di iniziare la gara si è prescelto un certo tempo, ad esempio 8 secondi e si è puntato l'indice della manopola centrale su « 8 ».
Allo scadere degli 8 secondi il condensatore si è caricato e rende positiva la base di un transistor così da provocare il rilascio del relè prima eccitato tramite il pulsante READY, e di conseguenza si spegne anche la lampada spia posta in alto sul pannello.
L'abilità del vincitore sarà quella di schiacciare il proprio pulsante (« A » o « B ») un attimo prima che la spia si spenga: la sua azione sarà resa visibile dall'accendersi della corrispondente lampadina.
E' ovvio che se i due giocatori sono « lenti » nella stima del tempo, la lampada spia si spegnerà prima che essi abbiano schiacciato il pulsante.
Questo in poche parole il gioco.
Io propongo due modifiche che lo rendono più « documentato »:

1) Quando un concorrente schiaccia il suo pulsante, spegne la lampadina dell'avversario, se questi ha premuto il suo prima. Questo consente di individuare senza discussioni chi ha premuto il pulsante per ultimo.
Provate a realizzarlo: attenzione, però che lo schema delle commutazioni non è per niente facile!

2) Inserimento di un microamperometro sul circuito del transistor per **misurare** il tempo indicato da ogni **concorrente.**

C'è di che divertirsi, non vi pare?

Pubblichiamo in questo numero la versione « sprint » dell'ormai celebre **pico-Rx** del nostro Collaboratore **Loris Crudeli.**

Ci è gradito in tale occasione pubblicare due lettere per tutte sull'argomento; autore il:

Dott. Roberto Rimondini - Medico Chirurgo - Via Zanotti 21 - Bologna.

Egr. Sig. Loris Crudeli,

questa mia per comunicarLe che ho costruito e terminato nei giorni di ferragosto (gli unici in cui posso respirare!) il Pico-Rx; seguendo alla lettera le Sue chiare istruzioni ne è uscito uno

« scatolino miracoloso » il quale si permette di fare arrossire diversi RX di tipo professionale o quasi! Proprio ieri sera, mentre sulla gamma dei 14 Mc il mio professionale pareva sordo o quasi, il Pico si « beveva » stazioni europee e sud-americane: una vera soddisfazione per me che MAI avevo costruito apparati a transistor (neppure con uno). La parte più delicata è stata la messa a punto che deve essere scrupolosa: in ciò mi giovò assai il possesso di un oscillatore modulato commerciale e dell'oscillografo per la messa a punto dell'oscillatore allo inizio assai critica.

Cordialmente.

Egr. Sig. Crudeli,

la ringrazio per le bobine sperimentali calcolate per il mio Pico-RX: sarò grato se vorrà farne oggetto di risposta su CD, ove potrà citare il contenuto della mia precedente lettera e di questa, nei riguardi del risultato da me ottenuto: è stato il Pico il mio primo *ricevitore con transistor; ed il primo circuito stampato costruito. Possiedo in verità pratica di rx per onde corte avendo maneggiato molto surplus e costruiti vari converter. Debbo anche dire che possiedo una buona attrezzatura commerciale con la quale ho potuto tarare « al pelo » il Pico, e cioè ho un oscillografo, un oscilaltore modulato ed il grip-dip. Ho usato materiale professionale, anche per il supporto del circuito stampato (USA). Ciò tuttavia non oscura ma esalta la bontà dello schema da Lei presentato: pensi che ieri sera sulle ore 23 GMT, mentre un semi-professionale a valvole del commercio, con stadio amplificatore AF, tre di MF, BFO ecc., con antenna uguale a quella del Pico captava due stazioni dilettantistiche, il Pico ne prendeva sui 14 Mc sei, e tutte comprensibili, tra le quali un QSO francese-inglese. Magìa? Non saprei, comunque sta così...!*

I migliori risultati li ho avuti portandomi il ricevitore in una casetta in collina lontano dai disturbi degli impianti elettrici delle auto e tanti altri.

Le chiederei ora se li ha calcolati i dati per le bobine dei 3,5 e 21MHz.

Scusi le chiacchiere, e cordialità.

La ringrazio per avermi avvertito sul felicissimo esito del suo montaggio, ed eccole qui di seguito i dati per le bobine:

80 metri: (filo da 0,15; spire affiancate, supporto 8 mm)

L1 = 40 sp. + 80 pF in parallelo
L2 = 3 sp. a 8 mm da L1
L3 = 30 sp. + 33 pF in parallelo
L4 = 2 sp. a 5 mm da L3.

15 metri: (filo da 0,8; spire aff.; supp. 8 mm)
L1 = 11 sp. + 40 pF in parallelo
L2 = 2 sp. a 5 mm da L1
L3 = 17 sp.; 20 pF in serie al variabile di sintonia
L4 = 1 sp. a 3 mm da L3.

Agli altri lettori interessati al ricevitore: oltre ai dati per le bobine, ecco un consiglio: fate attenzione a quanto sottolinea il Dott. Rimondini, e cioè che per ottenere i risultati da lui conseguiti si deve eseguire un ottimo montaggio, curato in ogni particolare, e, ad esso, far seguire una « buona » taratura, eseguita con coscienza e **con tutti gli strumenti necessari;** queste, tra l'altro, sono le regole d'oro da seguire in ogni altra occasione.

Cordiali saluti.

Loris Crudeli

Un interruttore automatico per l'alimentatore

(fusibile elettronico)

di **Maurilio Nicola**

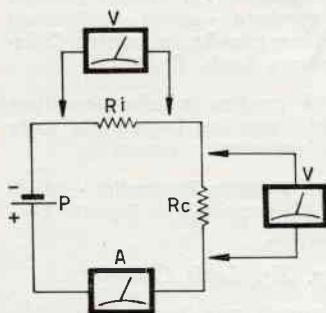



Fig. 1

Tanto per aprire il discorso comincerò col chiedere: « Quanti transistori vi sono arrostiti da un anno a questa parte? ». Se, beati voi, non avete da piangerne nessuno, voltate pure la pagina, altrimenti leggete qui e forse troverete qualcosa che vi interesserà.

Sarà bene intanto fare una piccola introduzione; vediamo ad esempio grosso modo cosa succede in un alimentatore sottoposto a carichi anormali.

Saprete che ogni alimentatore (ad esempio un pila) ha una sua resistenza interna: supponiamo però (fig. 1) di avere per comodità un generatore ideale (P), avente in serie una resistenza Ri che simula la resistenza interna dei **generatori volgares;** Rc sia la resistenza di carico. Supponiamo che il valore

di Rc diminuisca gradatamente. Per la legge di Ohm scorrerà attraverso di essa una corrente sempre maggiore; contemporaneamente però aumenterà anche la caduta di tensione ai capi di Ri, giacché essa è data dal prodotto della sua resistenza per la tensione ai capi del carico, con tutti gli svantaggi che ciò comporta.
Per ovviare a questo inconveniente si può usare un alimentatore a bassa resistenza interna (ma una certa resistenza la avrà sempre), oppure un alimentatore stabilizzato, schematizzato in fig. 2. Quando Rc diminuisce, si avrà, come già si è visto, una minore caduta di tensione ai suoi capi: questa tensione viene « letta » dal partitore R2 - R3, che polarizza la base di Tr2, e si avrà di conseguenza un aumento della resistenza collettore - emettitore del transistor. Ma poiché Tr2 forma con R1 il partitore che polarizza la base di Tr1, si avrà come conseguenza una minore resistenza del transistore, il che compensa la diminuzione di tensione ai capi di Rc. Si vede bene che un circuito siffatto facilmente verrebbe distrutto da un cortocircuito sul carico, se non si intervenisse con un dispositivo di protezione: infatti il suo funzionamento è tale che alla richiesta di corrente con conseguente caduta di tensione del cortocircuito, reagisce dando tutto ciò che può, e ci lascia le penne (a meno che non sia assai sovradimensionato, e costoso, in modo da scassare invece il generatore con i suoi eventuali raddrizzatori). Provate infatti a collegare come in fig. 3 un transistore che non sia un ADY26, e poi comunicatemi com'è andata!
Per prevenire simili catastrofi che assottigliano portafogli e nervi, un fusibile non è l'ideale, e per il **ritardo** con cui agisce, e per la tolleranza sul suo valore nominale; infatti un fusibile calcolato per « saltare » in presenza di un cortocircuito può anche resistere per diversi minuti a un carico esagerato, e sufficiente per rovinare l'alimentatore. Se poi si prende il caso dell'alimentatore « universale », si comprende che talora è maggiore il tempo perso a cambiare fusibile che quello passato a provare apparecchiature in quanto basta dimenare un po' troppo il cacciavite per fare accendere la lampadina-spia (io infatti ero solito a un certo punto, finiti i fusibili, sostituirli con del filo di stagno per saldare ripiegato, con risultati non difficilmente intuibili...). Pensate un po' ora quanto sarebbe comodo avere sull'alimentatore una manopola tarata in mA, ruotarla ad esempio su 150 ed essere sicuri che non appena il carico assorbe circa 150 mA l'alimentazione immediatamente si interrompe, per poi ristabilirsi non appena la resistenza del carico sale a un valore totale da non « succhiare » più mA dei fatidici 150! Ora che avrete tutti il polso a 120 e gli occhi che vagano bramosi alla ricerca di un indizio che confermi le vostre speranze... beh, fare un simile aggeggio non è niente difficile, basta guardare lo **schema 4** per rendersene conto.

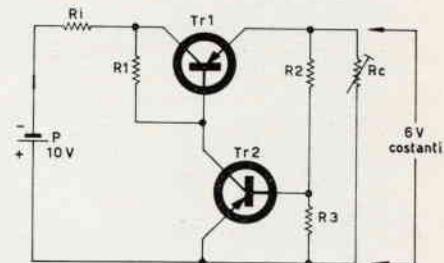
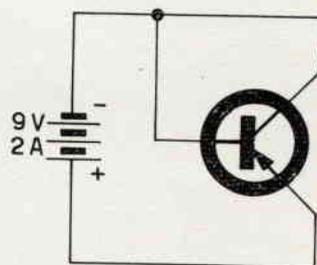
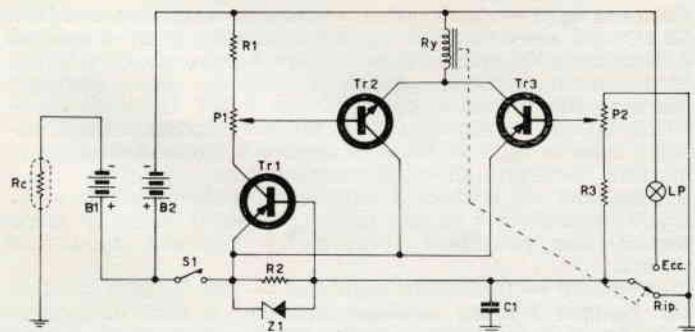



Fig. 4

Il circuito alimentatore vero e proprio è formato da B1 (io parlo di batterie, ma in generale, perché ovviamente qualsiasi sorgente c.c. va bene), chiusa sul carico tramite R2. B2 è invece l'alimentazione del « fusibile elettronico ». Ora, quando in Rc scorre corrente, ai capi di R2 si stabilirà una certa caduta di tensione — direttamente proporzionale alla corrente — che polarizza nel senso della conduzione Tr1 e di conseguenza anche Tr2 che è un

Un interruttore automatico per l'alimentatore (fusibile elettronico)

Fig. 2

Fig. 3

Valori:

B1 vedi testo
B2 vedi testo
Rc vedi testo
Z1 vedi testo
R1 3,3 kΩ ¼ W
R2 10÷200 Ω a seconda del carico
R3 2,2 kΩ ¼ W
P1 50 kΩ pot. lin.
P2 50 kΩ pot. lin.
Tr1 OC74
Tr2 OC141
Tr3 OC74
RY vedi testo
LP 12 V 0,1 A (lampada spia)
C1 0,047 μF 400 V
S1 interruttore a slitta

NPN; il guadagno dei due stadi è regolabile tramite P1, per cui è possibile ottenere che per un determinato valore di corrente in Rc il relay Ry scatti, interrompendo l'alimentazione. Se però fosse solo formato dal circuito finora descritto, tutto il sistema oscillerebbe, perché non appena S2 si apre Tr1 e Tr2 si bloccano provocando nuovamente la chiusura di S2, il che eccita ancora i transistori, e così via. Per rendere stabile l'apertura di S2 si ricorre a Tr3, collegato in parallelo a Tr2: quando S2 si apre la sua base passa dal potenziale dell'emettitore a un certo potenziale negativo, dipendente dalla posizione del cursore di P2, il che lo fa passare immediatamente in conduzione, bloccando così S2 in apertura. Se ora (e qui viene il più bello) il valore di Rc aumenta di nuovo, Tr3 « sente » questa diminuzione del carico come una polarizzazione negativa sempre minore, per cui tornando Rc al valore scelto tramite P2, RY si diseccita e l'alimentazione viene automaticamente ristabilita.
Ora il solito criticone noterà che B1 potrebbe benissimo alimentare e il fusibile e il carico, per cui B2 diventerebbe inutile, giustissimo, ma c'è una piccola difficoltà: se si usa un alimentatore a bassa capacità (per le prove io ho usato due pile da 4,5 V in serie), lo schema « riveduto » che si vede in **fig. 5** in caso di **cortocircuito o di notevole sovraccarico** diventa inefficiente, in quanto il carico risulta praticamente costituito solo più da R2, e la tensione della batteria scende immediatamente a pochi volt, insufficienti ad eccitare RY. In **fig. 4** invece resta sempre disponi-

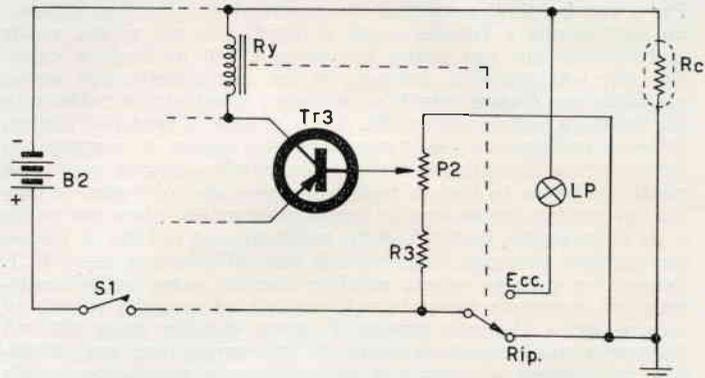



Fig. 5

bile per il relay la tensione nominale di B2. Nel caso però che P1 sia regolato per la massima sensibilità generalmente RY scatta prima che la tensione scenda a valori inaccettabili — mi riferisco alla **fig. 5** —; Veda quindi il lettore come gli conviene fare. Se si vuole avere modo di regolare a piacere i punti di apertura e di chiusura del relay la cosa migliore è usare per P1 e P2 due potenziometri separati; volendo il comando unico occorrerà usare un potenziometro doppio (ad es. il GBC D/294 50 kΩ + 50 kΩ lin) con tre trimmers da 0,5 MΩ per ciascuna sezione, collegati come in **fig. 6,** in modo da **sperare** di potere sincronizzare; ma pare comunque un'inutile complicazione.
Un'altra cosa: se il carico è fortemente induttivo sarà bene collegare in parallelo a R2 uno zener in modo da tosare le sovratensioni che potrebbero rovinare Tr1; altrimenti lo si può omettere.
Il complesso — lievemente modificato — può lavorare anche in c.a. (sempre a **bassa tensione,** altrimenti in caso di cortocircuito Tr1 va in fumo, dal momento che il relay in commutazione non batte generalmente il nanosecondo!); lo schema relativo è in fig. 7.
Vediamo ora i componenti da me usati. Tr1 = 2N192; Tr2 = 2N706; Tr3 = 2N508, cioè i primi usciti dalla scatola dei transistori « mezzi andati »: se funzionavano i miei, una serie 0C74 - 0C141 - 0C74, ad esempio, non mancherà al compito, purché sia nuova. Per RY ho usato un relay Siemens miniatura che scatta anche con correnti deboli.

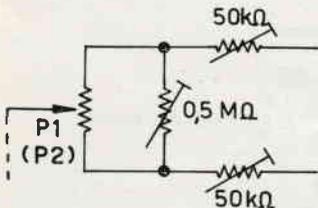



Fig. 6

Prima di terminare, vorrei ancora rifarmi un momento — se permettete — al mio discorso di apertura. Come si è visto, il circuito ora descritto si presta per 1001 ragioni a sostituire al classico fusibile; soprattutto per reprimere sul nascere « valanghe » di ogni genere, da quella dello stabilizzatore citato — che così cos'è stabilizza ben poco — a quella del finale BF o RF preso per il collo, etc. etc. Ottimo soprattutto per l'alimentatore degli esperimenti; che io non ho per pigrizia; ma provvederò quanto prima, onde poterlo decorare con due professionalissime manopole tarate in « mA apertura » e « mA chiusura ».

Bene, la mia chiacchierata è finita, e sperando che qualcuno ne tragga vantaggio, vi saluto tutti cordialmente.

Un interruttore automatico per l'alimentatore (fusibile elettronico)

Fig. 7

Valori:

R1 2,2 kΩ ¼ W
R3 1,8 kΩ ¼ W
D1 BY114
B2 9 volt

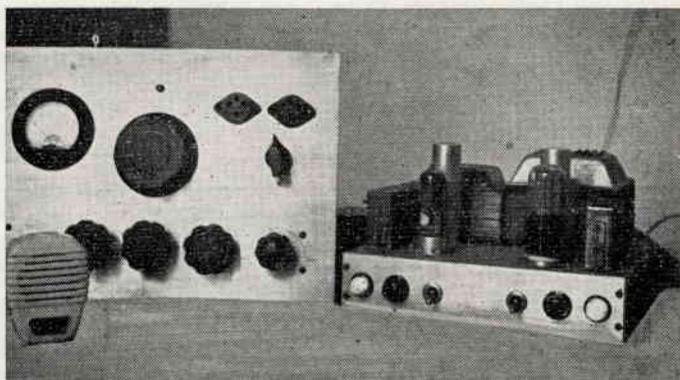
(per gli altri componenti si veda lo schema 4).

NOTA: l'alimentazione del « fusibile » può anche essere ricavata, previo raddrizzamento, dalla sorgente c.a., con gli inconvenienti descritti nel testo, a meno di non usare una SECONDA sorgente c.a.

TX d'emergenza per 40 metri

di **Franco Balangero**

Credo che molti di voi posseggano un vecchio ricevitore che nei tempi passati allietava i nostri padri con quella musica un po' stridula, ma per le circostanze considerata d'alta qualità. Ora i nuovi ricevitori a modulazione di frequenza, sia transistorizzati che a tubi, hanno preso il posto del caro vecchio ricevitore, il quale è stato posto in un angolo polveroso con la speranza che un giorno, forse, potrebbe tornar utile.

Bene! Quel giorno è giunto. Chiunque possieda uno di questi cimeli storici potrà recuperare gran parte del materiale per realizzare questo TX.

Apriamo il vecchio ricevitore e con l'elenco componenti esaminiano cosa può esserci utile. Il trasformatore di alimentazione (se non è cotto) è senz'altro usabile, segue la raddrizzatrice che potrà essere una vecchissima 80 oppure una 5Y3 o meglio una 5U4. Bene, anche questa serve compreso lo zoccolo e l'impedenza di filtro. Se non si sono seccati torneranno pure utili gli elettrolitici. Avete trovato tutto questo? No? Cercate cercate ancora perché c'è, e dopo un piccolo restauro avrete già l'alimentatore pronto. Proseguiamo nelle ricerche; se il ricevitore era stato costruito con un certo criterio, cioè per essere pure utile ai sordi, il tubo finale di bassa frequenza sarà quasi certamente una mastodontica 6L6, la quale verrà montata nel modulatore; se siete meno fortunati la finale sarà una 6V6 che è pure utile nel V.F.O.

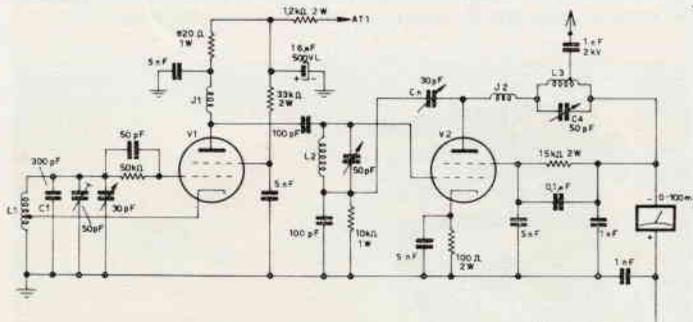
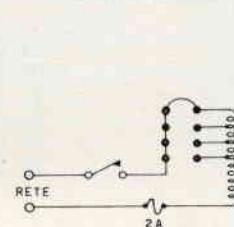
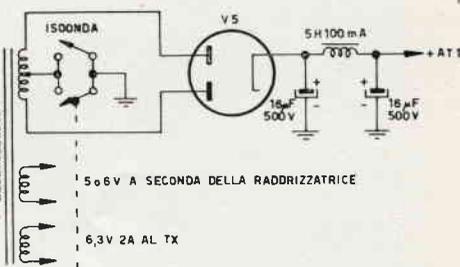
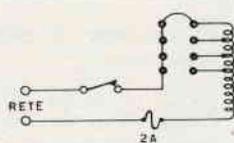
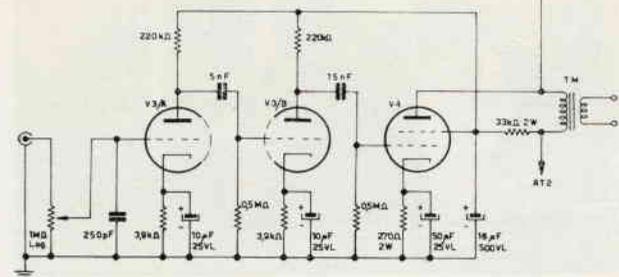
Si recupererà ancora il trasformatore d'uscita, che servirà da impedenza di modulazione. Le rimanenti valvole le potete buttare dalla finestra per sentire un bel botto facendo attenzione a non colpire nessuno sulla zucca.

Esaminiamo ora lo schema elettrico:

Lo stadio A.F. è composto da un oscillatore libero del tipo Hartley. E' stato scelto questo circuito per la sua semplicità e stabilità anche alle variazioni del carico anodico. Infatti il circuito è diviso in due parti, una oscillatrice e l'altra duplicatrice. La sezione griglia-catodo oscilla in circuito Hartley; quella di placca amplifica a frequenza doppia di quella del circuito di griglia. Poiché la tensione A.F. viene prelevata dal circuito di placca le variazioni di carico o di sintonia, non alterano

la frequenza della tensione A.F. prodotta dal circuito accordato in entrata.
Segue l'amplificatore di potenza lavorante in classe C.
Il circuito di griglia è accordato su una frequenza doppia di quella del circuito oscillatore. Sull'anodo dello stesso tubo, oltre al circuito accordato L3 C4 è stata inserita una piccola induttanza allo scopo di filtrare le armoniche elevate.
Una opportuna capacità tra anodo e lato freddo del circuito di griglia è indispensabile per un buon funzionamento senza autooscillazioni. Questa capacità ha lo scopo di bilanciare la capacità interna del tubo anodo griglia e neutralizzare l'effetto nocivo.
La modulazione avviene su quest'ultimo stadio, modulandone la placca e la griglia schermo per avere il più alto rendimento possibile; il sistema di modulazione è del tipo Heising.
Il segnale modulante è fornito da un semplice amplificatore formato da un doppio triodo preamplificatore e pilota e un tetrodo amplificatore di potenza. La sensibilità è sufficiente per un microfono ad alta impedenza e media uscita.

TX d'emergenza per 40 metri

L1 14 spire con presa alla 5ª dal lato massa ∅ supporto 30 mm ∅ filo 0,35 mm lunghezza avvolgimento 25 mm
L2 19 spire ∅ supporto 30 mm ∅ filo 0,8 mm lunghezza avvolgimento 42 mm
L3 16 spire presa a 8 1/2 spire dal lato massa ∅ supporto 40 mm, ∅ filo 0,8 mm, lunghezza avvolgimento 30 mm.
J1 impedenza R.F. 3 mH
J2 12 spire su resistore 0,5 MΩ 1 W ∅ filo 0,2 mm
TM trasformatore d'uscita 5 o più watt.

Schema Tx ...

... e alimentatore

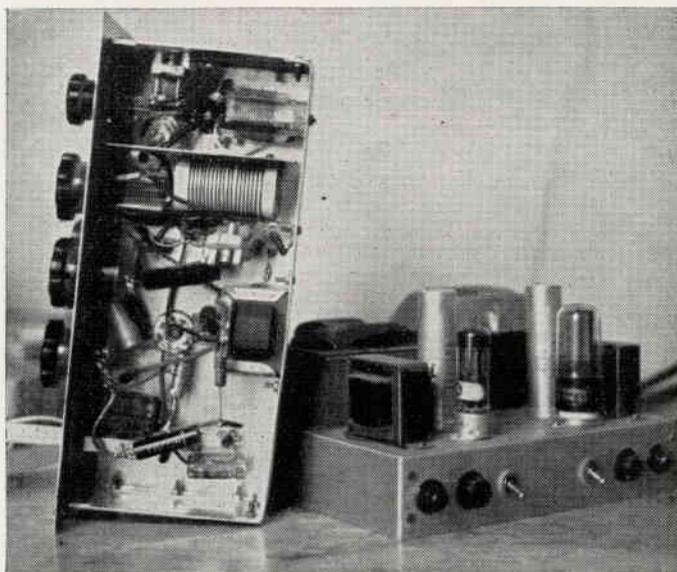
su CD n. 3/66:

Il captatore telefonico

Il tutto è alimentato da un comune alimentatore con sistema di raddrizzamento a onda intera. E' consigliabile alimentare il V.F.O. da una sorgente separata onde disporre di una tensione d'alimentazione più costante. Chi volesse, a scapito della stabilità, potrà alimentare tutto il complesso da un unico alimentatore.

Alcune note sulla messa in opera.

Si inizierà dando alimentazione al V.F.O. e con l'aiuto di un ricevitore che copra la banda degli 80 metri, si cercherà di portare in gamma l'oscillatore agendo sul compensatore da 50 pF ed eventualmente modificando il valore di C1. Fatto ciò, dopo aver collegato l'antenna nell'apposita boccola, si sintonizzeranno i circuiti di griglia e di placca osservandone la risonanza sullo strumento, il quale darà un « dip » nel punto di accordo. Si ruoterà poi Cn per la massima R.F. in uscita senza autooscillazioni. Una prova empirica per essere certi che lo stadio non autooscilli si avrà togliendo momentaneamente la alimentazione al V.F.O. accertandosi di non avere R.F. in uscita.

A questo punto il trasmettitore può considerarsi tarato e si può cominciare a sbraitare di fronte al microfono con la speranza di essere uditi tra il caratteristico QRM dei 40 metri.

La tensione di alimentazione ai vari stadi dovrà essere la seguente:

V.F.O. (AT1) da 250 a 320 V 60 mA;
Finali (AT2) da 300 a 400 V 130 mA.

Per i trasformatori ci si dovrà regolare in merito.

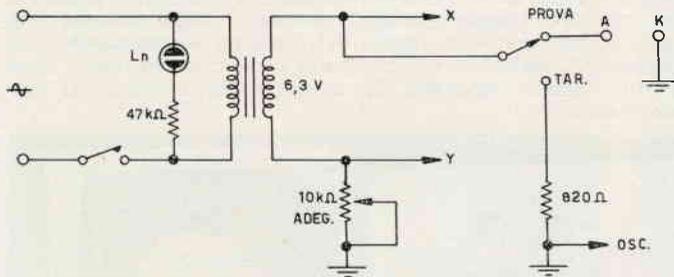
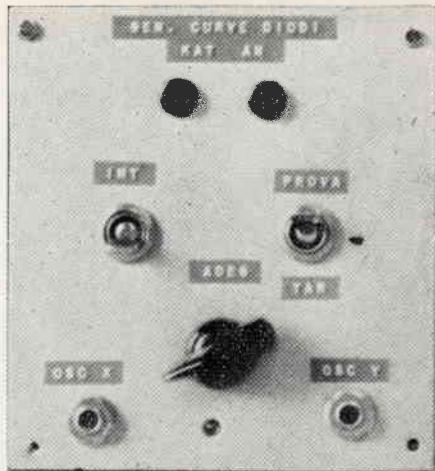
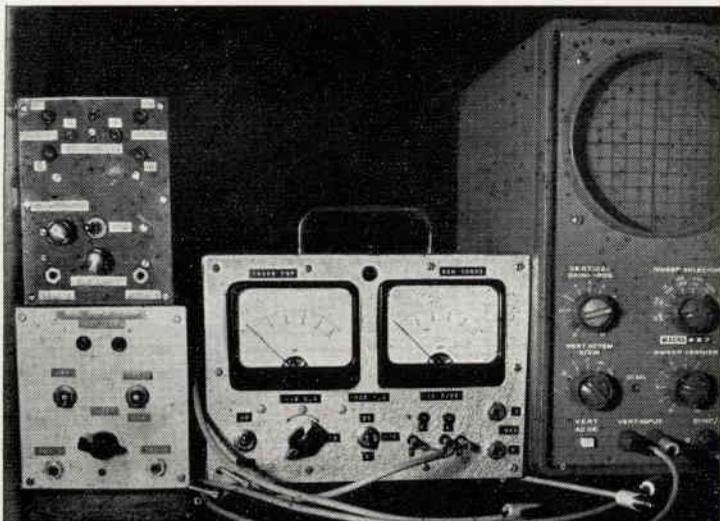
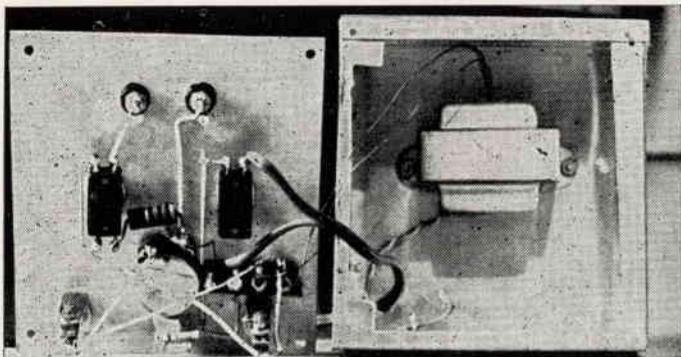
La potenza d'alimentazione media dell'amplificatore finale è di circa 25 W (V = 350 I = 70 mA) e quella d'uscita si aggira sui 15 W, potenza più che buona per un TX d'emergenza.
Ora vi lascio nel QRM delle gamme basse e vado a terminare un TX per 144 MHz che spero di potervi presentare presto.
Elenco valvole:

V1 (EL84)	EL41	6V6
V2 (EL34)	6L6	
V3 (ECC83)	6SN7	
V4 (EL34)	6L6	
V5 (EZ80)	5Y3	80
V6 (EZ81)	5U4	GZ34

I tipi fra le parentesi sono consigliabili nel caso si voglia realizzare il TX con materiale nuovo.

Generatore di curve caratteristiche per diodi di potenza ($f(V) = I$)

di **Aldo Prizzi**

Nella serie di apparecchiature destinate espressamente alla prova dei semiconduttori, fa ora capolino uno strumento semplice semplice, pure nelle sue prestazioni di indubbio rilievo. E' questo un montaggio che dimostrerà la sua utilità, più che al dilettante medio, a quello evoluto, e più ancora a insegnanti o allievi dei corsi di radiotecnica che per avventura leggessero queste pagine. Infatti a un dilettante può essere sufficiente il responso dato da uno dei miei semafori, mentre QUESTO provadiodi, con la possibilità che offre di visualizzare la curva caratteristica del dispositivo in prova, e con quella di ricavarne la resistenza dinamica, sarà certo più utile a chi voglia sceverare i « perché » e i « percome » del funzionamento della semplice « giunzione PN ».
Ho parlato di curva caratteristica del diodo, ma uno scrupolo mi assale, quello di essere stato poco chiaro ovvero di non avere spiegato bene a quale delle curve caratteristiche del diodo intendevo riferirmi: già, ma non si tratta di un diodo a vuoto, nel quale possiamo avere più curve caratteristiche, pur se di una stessa famiglia, una per ogni tensione di filamento, si tratta di un diodo solido, per il quale consideriamo una sola curva caratteristica, ovvero la curva della corrente in funzione della tensione applicata.

Proviamo ora a descrivere il dispositivo, ma lo farò seguendo sì un ordine logico nell'esposizione, frammischiando però cenni teorici e pratici, in un pot-pourri che spero non andrà a scapito della comprensione.
Dunque, il montaggio viene realizzato seguendo lo schema, nel quale si noterà l'assenza del cambiatensione, essendomi io servito di un trasformatore per campanelli al quale avevo rifatto il secondario. E' chiaro e non lo direi se non fosse per uno scrupolo forse eccessivo, che un trasformatore con secondario separato e primario universale va egualmente bene. Io consiglio a tutti, per quanto non sia strettamente necessario di usare un secondario BT di 6,3 V, che moltiplicati per 1,414 danno 9,8 ovvero circa 10 V di tensione sia diretta che inversa, e che vi saranno utili per tarare l'asse **X** dell'oscilloscopio regolandone l'amplificazione in modo opportuno.
Già, perché questo montaggio va usato in unione a un oscilloscopio sullo schermo del quale visualizzeremo la curva in oggetto. Per fare ciò procederemo come segue: sopprimeremo il contatto relativo all'oscillatore orizzontale (sweep interno), disponendo i comandi dell'oscilloscopio nel modo seguente: il selettore di sincronismi (di solito in basso a destra) sulla posizione "sinc. est." (lo distinguerete perché si tratta di un commutatore alla manopola del quale appaiono le seguenti scritte: **rete** + — (a volte gli ultimi due sono compresi con una graffa

e un riferimento **sinc. int. sinc. est.**); e il selettore di campo sweep anch'esso sulla posizione **sinc. est.** (per riconoscere questo comando ricordate che la sua manopola è solitamente in posizione centrale e indica una scala tarata in intervalli di frequenza).

Inseriremo nelle boccole dell'oscilloscopio contraddistinte dai simboli: ingresso verticale **(Y)**, e ingresso orizzontale **(X)**, i jack all'uopo previsti, collegando anche le prese di terra. Porremo poi il nostro strumento in posizione di « taratura » e regoleremo i comandi di guadagno verticale e orizzontale presso a poco per uno stesso guadagno: noteremo sullo schermo una riga che, ruotando la manopola del comando **adeguamento** sullo strumentino, varierà la sua pendenza da orizzontale fino a circa 60÷70°. Questo indicherà che lo strumento è pronto al funzionamento.

Se vorremo procedere a una taratura migliore segneremo a circa 22° da 0 sulla scala del potenziometro il punto che chiameremo T e che corrisponde a una resistenza di 820 ohm, e lo useremo per regolare le amplificazioni dell'oscilloscopio (sia orizzontale che verticale) per portare a un angolo di 45° la traccia oscillografica.

Ora potremo porre un diodo al posto che gli compete, vale a dire nelle boccole a ciò destinate e commutare lo strumento in posizione **prova.**

Se il diodo è buono, vedremo sullo schermo dello oscilloscopio una traccia eguale a quella riportata sui manuali per diodi. L'intensità diretta massima sarà di circa 12 mA. A questo valore, se vorrete riportare su carta il grafico potrete tarare l'asse X. Se il diodo sarà in corto circuito, si vedrà all'oscilloscopio un segmento completamente verticale; un diodo interrotto, non

lasciando passare la corrente, presenterà come tutta curva caratteristica un segmento orizzontale, o poco inclinato sull'orizzontale.
Se ora voleste conoscere il valore della resistenza diretta del diodo (supposto buono) che state provando, non avrete da fare altro che regolare il potenziometro di « adeguamento » fino a che la curva relativa (quella a destra del ginocchio inferiore) non presenti un angolo di 45°, e leggere sulla manopola preventivamente tarata in valore di resistenza, il suo valore.

ALCUNI CENNI TEORICI:

Supponiamo di avere in prova un diodo perfetto: i suoi dati saranno i seguenti:

resistenza nulla in senso diretto

resistenza infinita in senso inverso (vale a dire quando gli viene applicata una tensione di polarità opposta a quella di « conduzione ». In realtà il diodo non è affatto perfetto e la sua resistenza non è nulla in senso di conduzione, nè infinita in senso di interdizione. In tal modo sullo schermo dell'oscillografo non apparirà l'angolo retto che sarebbe apparso nel caso teorico, ma un angolo più o meno ottuso, a seconda della bontà del diodo in esame.

E' evidente che quanto più il ginocchio sarà vicino a un angolo retto, tanto migliore sarà il diodo.

E' questo come avevo premesso, un apparato semplice che però, costruito dai miei allievi per uso proprio, ha loro molto agevolato lo studio e la comprensione dei fenomeni che avvengono nella giunzione PN.

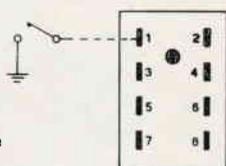
Questo, in unione all'apparato che verrò a descrivere più avanti, ha facilitato loro la comprensione, se non delle basi teoriche, almeno del funzionamento del diodo di Esaki, a cui appunto è dedicato il progetto successivo.

Generatore di curve caratteristiche per diodi di potenza (f(V) = I)

Elaborazione al complesso BC 624 - BC 625 (SCR 522)

a cura del **p.i. A. Vannoni i1VAN**

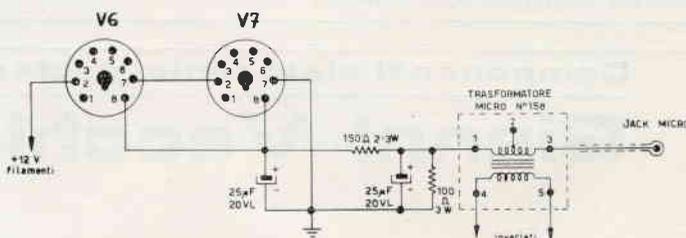
Spero di far cosa gradita a molti descrivendo le modifiche al complesso BC624-625 (SCR522) da me effettuate.

Tali apparati si trovano sul mercato a un prezzo accessibile, e ripristinarli (valvole a parte) non è grande spesa, occorre un po' di buona volontà e una modestissima attrezzatura, requisiti posseduti in abbondanza da chi come me ha l'invaccinabile morbo... della radio.

bocchettone BC625

1 comando trasmissione
2 — 150 V
3 Micro
4 non collegato
5 massa
6 + 12 altern.
7 monitor modulaz.
8 + AT

Cominciamo con la **parte trasmittente BC625:** le valvole impiegate sono: VT198 = 6G6 duplicatrice; VT134 = 12A6 triplicatrice; VT118 = 832 triplicatrice; VT118 = 832 finale; VT199 = 6SS7 inudicatore d'uscita AF; c'è poi il cristallo da 8000 a 8111 MHz. Per la parte AF, le uniche modifiche da apportare sono la sostituzione del bocchettone originale con uno in amphenol e con una pinza a becco stringere le linguette dello zoccolo portaquarzo.

Parte B.F.-modulatore: le valvole impiegate sono VT199 = 6SS7 amplificatrice micro e pilota: due VT134 = 12A6 sostituite da due 6V6; lo schema delle modifiche è il seguente:

TRASFORMATORE INTERVALVOLARE N°159

Occorre inoltre tagliare dal trasformatore intervalvolare (159) il filo uscente dal n. 4 e mandarlo a massa lasciando invariate le resistenze 145 e 152.

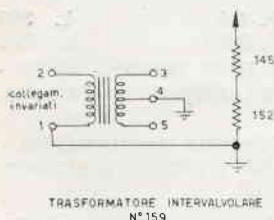
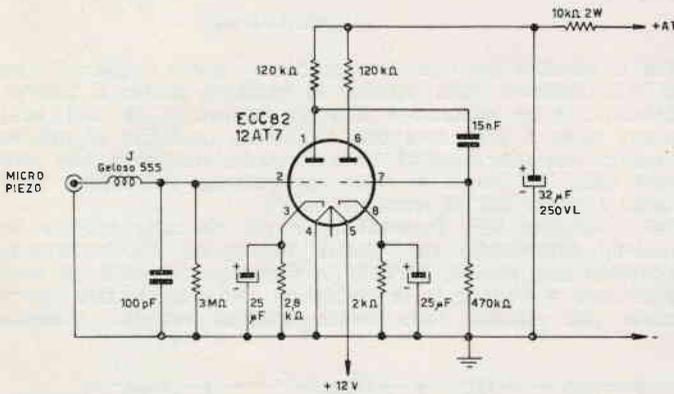
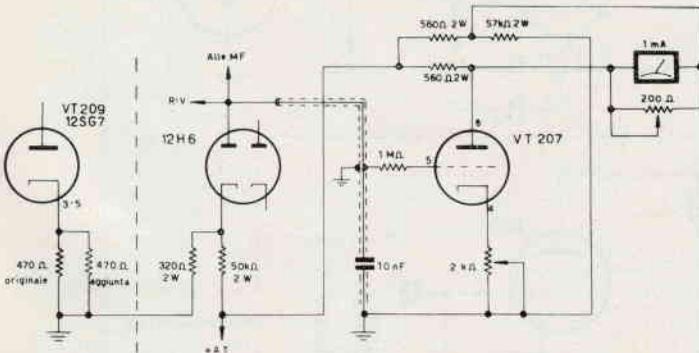
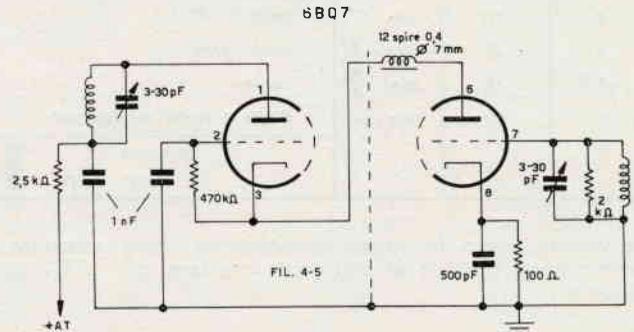
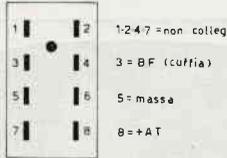
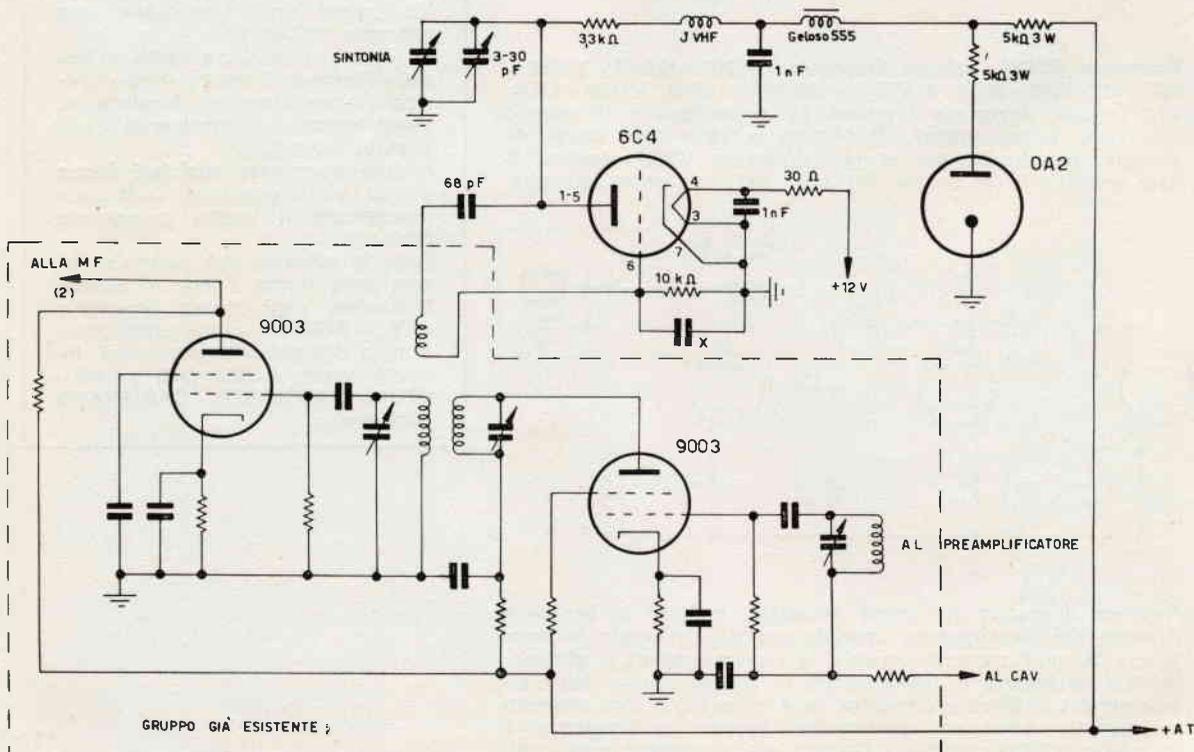
Sostituire anche o allungare il perno del potenziometro regolatore di volume.

Messa a punto. Dopo aver inserito il cristallo, controllare la tensione negativa —150V, dare l'anodica, indi portare il commutatore dello strumento in posizione 1, regolare la I manopola a sinistra per la massima lettura dello strumento; sempre in posizione 1 regolare per la minima lettura la manopola II; in posizione 2 regolare la III per il minimo; in posizione 3 regolare la IV per il minimo (accordo placche finale); in posizione 5 ritoccare la III per il massimo (eccitazione finale). Inserire l'antenna e regolare la IV con commutatore in posizione 4 per la massima lettura (indicazione d'uscita). Serrare a fondo la vite del link nella posizione più vicina alla bobina di placca. In caso di innesco invertire i fili 1-3 del trasformatore microfonico (158). Noterete che le regolazioni delle manapole che comandano i variabili sono molto **strette,** data la copertura estesa di frequenza; chi volesse **allargarle** è sufficiente che asporti 2 lamine dai relativi condensatori (operazione molto delicata). Per l'alimentazione sono necessarie le seguenti tensioni: 12 V3A; — 150 V; +350 V 270 mA.

tabella per messa a punto

posiz. commut	manopola	lettura strumento		posizione di inserzione
1	I	max		anodo 12A6 accordato
1	II	min		
2	III	min	equival.	anodo I^a 832
3	IV	max	equival.	anodo finale
4	IV	min	equival.	uscita
5	III	max	equival.	griglia 1 finale (eccitazione)
				manopole
				I II III IV

Chi volesse usare un micro piezoelettrico, deve asportare il trasformatore (158) e al suo posto mettere una 12AT7 così collegata:

Ricevitore BC624; valvole impiegate: VT207 = 12AH7; VT202 = 9002; 3 VT203 = 9003; 3 VT209 = 12SG7; 1 12H6; VT169 = 12C8; VT135 = 12J5. Asportare i gruppi AF e oscillatore (il gruppo oscillatore è inservibile), modificare le varie parti come da schema; per lo S-meter si utilizza mezza VT207 rimasta libera asportando la bobina 227 e le parti ad essa collegate.

Prendere il gruppo AF prima smontato, togliere le lamine e il perno del condensatore variabile multiplo, in modo da mantenere buoni i supporti ceramici e i compensatori a pistone; tagliare le bobine e (mantenendo lo stesso senso degli avvolgimenti) sostituirle con altre da 4 spire filo 1 mm stagnato o argentato; lasciare i condensatori bypass, le resistenze, e le valvole 9003 già esistenti. Occorre ora provvedere a un oscil-

latore variabile che senz'altro è la parte più delicata e laboriosa di tutto il ricevitore. Quello da me realizzato è montato su di un variabile (Geloso 2771) fissato lì più posteriormente possibile con delle viti al posto del vecchio gruppo oscillatore; il perno con relativa prolunga esce dal foro esistente sul pannello per il comando della sintonia, con apposita manopola demoltiplicata a indice di 180°:

PREAMPLIFICATORE

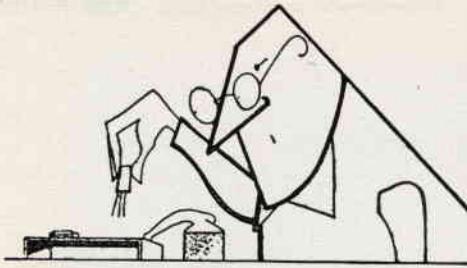
Per la taratura del ricevitore procedere come segue: portare il potenziametro dello squelch al massimo (tutto a destra), predisporre un misuratore d'uscita (voltmetro in c.a.) sulla presa cuffia e procedere con oscillatore modulato al minimo inserito con una capacità sulla 1ª media frequenza alla taratura delle MF su K e 11940 cominciando dall'ultima, regolando i nuclei per la massima uscita.
Per il gruppo AF., l'operazione è più delicata, occorre un grid-dip sintonizzato su 145MHz. Accoppiato più lascamente possibile alle bobine, portarle in risonanza regolando il compensatore a pistone o la spaziatura delle spire, tale operazione può essere fatta senza anodica inserita. L'oscilla-

SINTONIA
3-30 pF
3,3 kΩ
J VHF
Geloso 555
1 nF
5 kΩ 3 W
5 kΩ 3 W
6C4
OA2
68 pF
1-5
30 Ω
1 nF
+12 V
10 kΩ
X
ALLA MF (2)
9003
9003
AL PREAMPLIFICATORE
AL CAV
GRUPPO GIÀ ESISTENTE
+AT

tore si tara con variabile al centro (metà corsa) regolando l'apposito compensatore in parallelo su 133,060 MHz. La bobina stessa provvede all'iniezione dell'A.F. alla convertitrice essendo avvolta nelle vicinanze (vedi schema). Il condensatore fisso C1 va scelto sperimentalmente; nel mio caso ho usato un 47 pF MIAL ceramico; detto condensatore è importante perché dà la stabilità nel tempo all'oscillatore; è preferibile usarne uno con CTn.
Il link d'antenna (2 spire filo isolato 0,8 mm) va inserito tra le spire della bobina d'ingresso dal lato freddo.
Acceso finalmente l'apparecchio, ritoccare (sintonizzando qualche stazione in due metri) i compensatori e l'accoppiamento dell'oscillatore sempre per il massimo ascolto. Il ricevitore mi è sembrato, nonostante una perfetta taratura, discretamente DURO, così dato l'angolino rimasto tra l'oscillatore e il pannello anteriore ho deciso di applicare un preamplificatore d'antenna con doppio triodo 6BQ7A.
Il filamento di detto tubo l'ho messo in serie con la valvola VT135 sostituendola con la 6J5, lo zoccolo l'ho fissato su di una squadretta in modo che la bobina d'uscita distasse 1/2 cm da quella di entrata della 9003, così da ottenere un accoppiamento diretto. E' opportuno separare l'ingresso e la uscita della 6BQ7A saldando al centro dello zoccolo una piastrina di rame, collegando le masse tutte ad essa. Portare sempre con grid-dip le bobine in frequenza e spostare il link dall'ingresso della 9003 all'ingresso della 6BQ7A.
Non ritengo opportuno descrivere l'alimentatore con eventuali comandi, dato che chi intraprende le modifiche al complesso è certamente in grado di fare da solo, rimango tuttavia a disposizione (nel limite delle possibilità) per tutti coloro che desiderassero altre delucidazioni, spero inoltre di essere stato sufficientemente comprensibile.
73 e buon lavoro da

i1VAN

sperimentare

selezione di circuiti da montare, modificare, perfezionare

a cura dell'**ing. Marcello Arias**

« Sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.

Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati, derivati da progetti ispirati da pubblicazioni italiane o straniere, ovvero del tutto originali, vanno inviate direttamente al curatore della rubrica in Bologna, via Tagliacozzi 5.

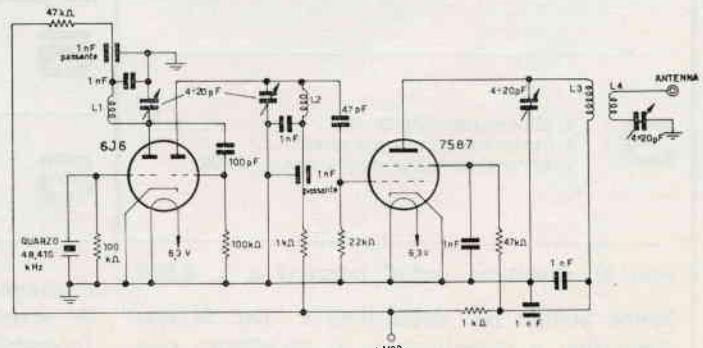
Ogni mese un progetto o schema viene dichiarato « vincitore »; l'Autore riceverà direttamente dal'ing. Arias un piccolo « premio » di natura elettronica.

La faccenda si fa veramente seria: da un lato la crescente pressione delle lettere in arrivo, dall'altra la necessità di non « inondare » CD con « Sperimentare ».
Sono costretto a fare una indispensabile selezione; chiedo scusa a tutti se non sono stato pronto nel rispondere, ma non riesco a contenere la marea!
Devo pregare gli amici **Ferrazza, Scatena, Zanirato, La Torre, Volpe, Tosatti, Begotti, Vitiello, Domenichini, Anedda, De Sabbata, Cozzolino, Drusiani, Blancato, Grimaldi, Ferraro, Danti, Cavanna, Stara, Bartoletti, Gori, Bertoncelli, Failla, Marincola, Longo,** perché non « ce l'abbiano con me » se non posso pubblicare i loro schemi per vari motivi: cattiva calligrafia, limitato interesse e anche qualche piccola... copiatura.
Uno speciale saluto al nostro affezionato amico polacco **Jòzef Mrowiec;** a tutti rivolgo la preghiera di non prendersela per questo primo « rifiuto »; mi auguro anzi che ciascuno mandi nuovi progetti ben presto e, per carità, scritti in bella calligrafia!

Cominciamo subito, senza perdere altro tempo.

Tx per i due metri (Lettore di Sassuolo)

Tx per i due metri (Lettore di Sassuolo)

L1 7 spire ∅ 1 mm su ∅ 10 mm
L2 3 spire ∅ 1 mm su ∅ 6 mm
L3 4 spire ∅ 1 mm su ∅ 10 mm
L4 2 spire ∅ 1 mm su ∅ 10 mm

Tx per i due metri (Lettore di Sassuolo)

Un gentile **Lettore di Sassuolo** (provincia di Modena), che desidera mantenere l'incognito ha inviato lo schema di un piccolo trasmettitore per i due metri, (con foto). Allega due transistori, un 2N3137 e un altro « che guadagna 10 dB a 800 MHz! » perché vengano donati a uno sperimentatore.
Ringrazio a nome di tutti il signor... ehm ehm... l'amico di Sassuolo e assegno i due transistori a **Giuseppe Baglietto,** via Re David 168, Bari progettista e costruttore di un marchingegno diabolico. Udite.

Egregio Ing. ARIAS,

Le invio questo progettino nella speranza che lo ritenga in grado di essere pubblicato sulla sua rubrica.

DESCRIZIONE:

Esso sfrutta le proprietà delle fotoresistenze.
Nel mio apparecchio ho usato tre fotoresistenze, delle quali una (che indico con F2) mediante un circuito fa scattare un relay se investito dalla luce; le altre due (F1, F3) invece eccitano i loro relais solo nel buio.
Queste tre fotoresistenze vengono illuminate da breve distanza da tre piccole lampadine a fascio diretto.
Per cui chiudendo il circuito e dando tensione alle tre lampa-

Schema di serratura elettronica (marchingegnum diabolicum) di G. Baglietto

R1 8600 Ω
R2 2000 Ω
R3 10000 Ω pot.
R4 10000 Ω
R5 120 Ω
R6 10000 Ω pot.
Q1 OC71
Q2 OC72
Q3 OC71
Q4 OC72
F1, F2, F3 fotoresistenze

dine si avrà che la prima cellula F2 *farà scattale il suo relay mentre le altre due,* F1, F3 *essendo investite pur esse dalla luce non faranno scattare i loro relais lasciando quindi aperto il circuito utilizzatore.*
Solo una apposita « scheda » potrà far scattare insieme tutti e tre i relais. La scheda fa in modo da par passare attraverso un quadrato originariamente progettato, la luce che colpisca solo la F2 e impedendo che la luce di L1 e L3 colpiscano F1 e F3 in modo che tutte le fotoresistenze si trovino nelle condizioni ideali.
Il circuito elettrico è semplice e l'ho diviso in tre parti di cui due ovviamente sono identiche.
Il complesso l'ho usato per dare tensione a un altro complesso il quale pure elettronicamente mi permette di aprire la porta del mio piccolo laboratorio, (no, non si spaventi non vi sono complessi che impediscano l'accesso al laboratorio, è solo una mia piccola mania).
La lampadina spia L4 mi indica se arriva corrente all'apparecchio; mentre le L5, L6, L7 mi indicano se i relais sono stati eccitati.
Penso di non aver altro da aggiungere inoltre ritengo che gli schizzi che le accludo rendono più decifrabile il mio testamento.

N.B. Per comodità ho posto i potenziometri fuori del circuito e li ho applicati sulla scatola di custodia vicino all'interruttore in modo da poter regolare l'intensità di corrente per i tre circuiti, inoltre li uso come « combinazione » sapendo solo io fino a dove ruotarli per far reagire le fotoresistenze.
Le accludo una scheda che non mi serve avendoci praticati troppi buchi.
Naturalmente non posso inviarle il complesso intero essendo abbastanza voluminoso e poi dovrei scardinare mezzo muro per tirarlo fuori...

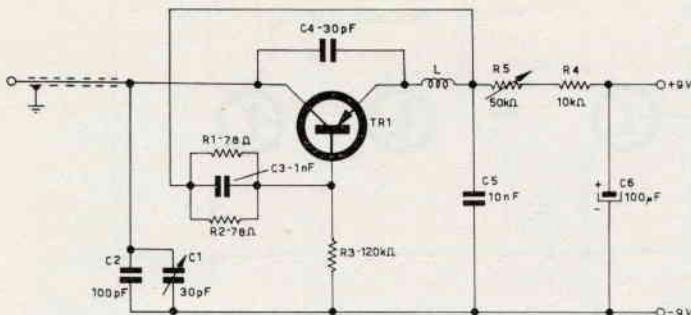
Esempio di scheda (Baglietto)

E ora gente mia se siete rimasti chiusi nel laboratorio del Baglietto i casi sono due: o siete forti in elettronica o avete qualche lacuna nel campo. Se siete forti in elettronica siete a posto, se avete qualche lacuna, i casi sono due: o avete un piccone o no lo avete; se avete un piccone siete a posto, se non lo avete i casi sono due: o avete una mina o non l'avete. Se avete una mina siete a posto, se non l'avete i casi sono due: o Baglietto si impietosisce o non si impietosisce. Ma a questo punto il caso è uno solo: non riuscirete mai a venir fuori da quel guaio!
Io che prudentemente uso ancora quelle vecchie stupide serrature inglesi sono salvo e vado avanti.
Ho qui un moltiplicatore di Q (no, guardi, non fa Q per 13 uguale 4,7 ohm...) presentato da **Angelo Carraro,** via Pergine 10, Milano.

Egr. Ing. ARIAS

Le invio un interessante schemino di un moltiplicatore di Q che ho ricavato da una vecchia rivista e ho cercato di fare funzionare bene. Il montaggio è semplice e può essere ridotto in dimensioni talmente piccole da poterlo sistemare in una scatola di svedesi (batteria esclusa naturalmente).
Il potenziometro R5 serve a regolare la reazione nel picco di risonanza scelto agendo sul variabile C1; il compito di R é perciò di rendere più o meno sensibile il ricevitore.
Il collegamento al ricevitore va fatto con filo schermato il quale verrà collegato all'uscita del primo trasformatore di M.F., proprio dove è collegata la griglia controllo del pentodo ampli-

ficatore M.F. Con questo apparecchietto è inoltre possibile l'ascolto della S.S.B. rendendo inattivo il C.A.V.

Con questo chiudo salutandola cordialmente.

Moltiplicatore di Q (Carraro)

TR1 SFT 307 - 2G139 - OC45
L Impedenza A.F. 1 mH (Geloso 556)

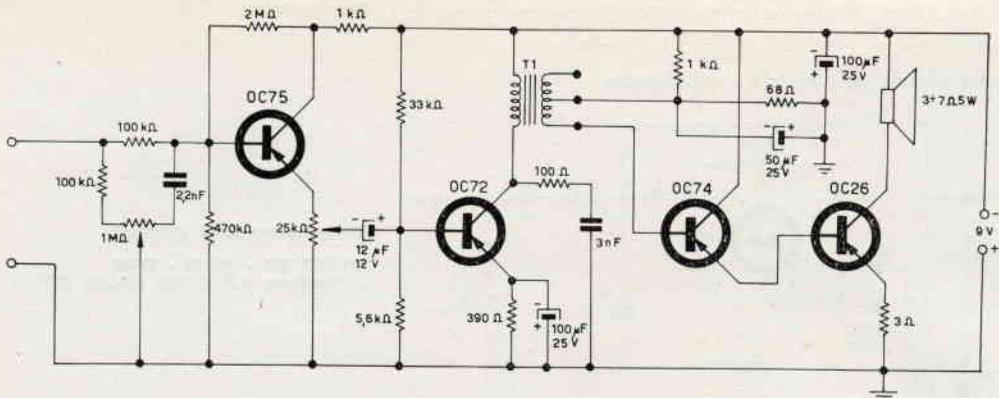
C'è qualcuno con un divisore di F? Con un sottrattore di pi-greco? No: bene, proseguiamo...
Nota dolens: ricevo questa segnalazione:

Gent.mo ing. Arias

Non è mia abitudine criticare il prossimo, ma a volte è necessario. Con questo intendo parlare del signor Augusto Saio, via F. Cavallotti, 27/4 Novi Ligure (AL). Il quale ha inviato lo schema di un elettroscopio, che voi avete pubblicato, sulla rubrica « Sperimentare » nel n. 11 (Novembre) 1965 di Costruire Diverte.
A proposito di questo, debbo farvi presente, che tale schema e parte del saggio nonché il valore dei componenti, sono stati copiati dal n. 4 (Aprile) dell'anno 1964 di Selezione di Tecnica Radio-TV edita dalla G.B.C.
Da questo risulta che dal sig. Saio Augusto, non è stato sperimentato un bel niente, ma una semplice copiatura.
Secondo me tutte quelle persone, che fanno questi lavori di copiatura, sono persone da criticare, in quanto tutti sarebbero capaci copiare, ma a parte questo, è anche una presa in giro, senza voler offendere nessuno.
Sperando che questa lettera le sia gradita, perché interessa tutti, e senza offendere nessuno, ne colgo occasione per augurarle un felice anno nuovo.

La lettera è **firmata** con tanto di indirizzo ed è per questo che ne ho pubblicato il contenuto.
Colgo l'occasione ancora una volta per ricordare che lo spirito di questa rubrica urta con il banale plagio gabellato come farina del proprio sacco, mentre prevede che sia data ampia diffusione a schemi e progetti anche **desunti da fonti diverse** (di Marconi ne nasce solo uno ogni tanto) purché questo sia **dichiarato** e si garantisca la **effettiva sperimentazione.**
Basta così. Ecco a noi **Eugenio Nebbia,** Casale Monferrato:

Eg. Sig. Ing. ARIAS,

mi sono sempre interessato alla sua rubrica « SPERIMENTARE » trovandola soprattutto una cosa nuova. Ho voluto darLe anche io il mio modesto contributo per cui, senza più indugiare, mi sono messo all'opera e ho messo insieme (niente di speciale) un amplificatore transistorizzato la cui potenza si aggira sui 2,5 W.

Amplificatore del sig. Gallo... no: Nebbia

T1 Intertransistoriale pilota controfase OC74 photovox

Niente di speciale, ho detto, dal momento poi che se ne trovano a piacere di schemi di questo genere; comunque questo è mio e, come si suol dire, ogni gallo è fiero del suo pollaio... La prego pertanto di prenderne visione e di giudicarlo come meglio Lei crederà opportuno.

C'è poi il **vincitore: Gianni Becattini,** via Masaccio 37, Firenze un ritaglio di basetta Sony con **un transistor 2T78, un microcondensatore** da 20.000 pF, **4 resistenze miniatura;** e inoltre **un transistor RCA 2N219** e **un doppio deviatore a slitta.**

Egregio Ingegnere,

sono un appassionato di elettronica e Le invio lo schema di un semplice ricevitore apparso una diecina di anni addietro su una rivista di elettronica. Dopo averlo sperimentato a lungo e modificandolo sensibilmente sono riuscito ad avere risultati veramente insperati e superiori di gran lunga ai ricevitori a tre o più transistori di altre riviste. Descrivo ora il complesso:
C1 è un condensatore da 500 pF che regola la sintonia. C8 è un condensatore simile a C1 che aumenta notevolmente la selettività del ricevitore; R2 è il controllo di volume e di reazione. Il fischio di reazione è appena percettibile. Le stazioni più potenti, come i nazionali e l'Inghilterra, si ricevono bene in altoparlante; per le stazioni più deboli si inserisce la cuffia (2000Ω) nelle boccole contrassegnate « uscita » e si apre S1. R7 regola la tensione della batteria permettendo maggiore selettività. T1 è un trasformatore con rapporto 4:1, io ho usato un Photovox T70. Il voltmetro può essere omesso ma è utile per controllare lo stato delle batterie.
Si possono ricevere con facilità anche le onde corte.
La selettività può essere ancora maggiore usando antenne più lunghe o più corte e per questo sono state previste due prese d'antenna (A1-A2). La corrente assorbita è inferiore a 10mA. Sperando che voglia pubblicare il frutto delle mie fatiche per la soddisfazione dei lettori transistofili che sperimenteranno questo ricevitore (e soprattutto per la mia!) la saluto cordialmente.

COMPONENTI (Becattini)

Resistenze

R1 8.000 Ω
R2 10.000 Ω potenz. log.
R3 100.000 Ω
R4 13 kΩ
R5 4.700 Ω
R6 800 Ω
R7 50 Ω reostato

Condensatori

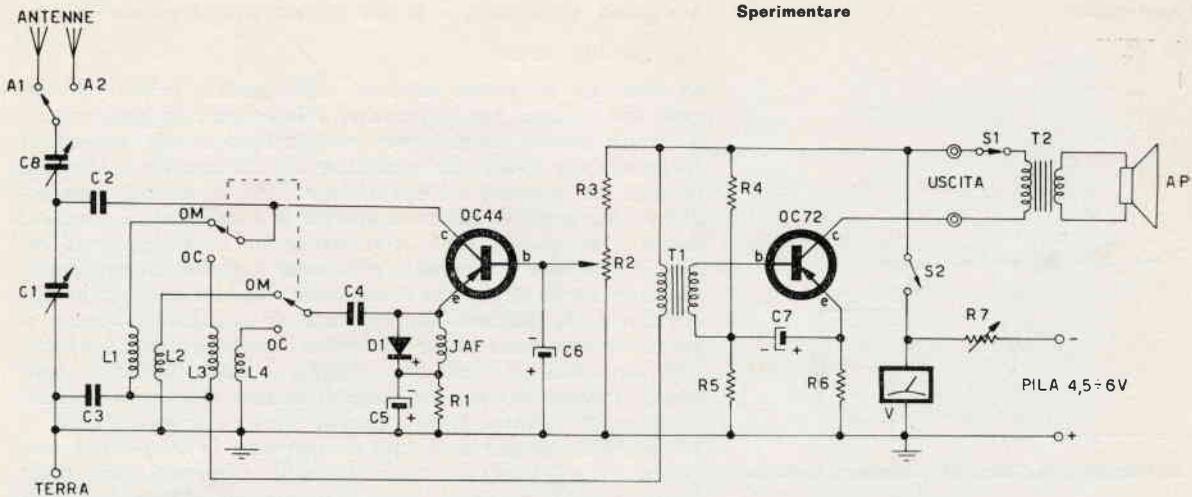
C1 variabile mica 500 pF
C2 10.000 pF
C3 2.200 pF
C4 500 pF
C5 25 µF 25V L elettrolitico
C6 25 µF 25V L elettrolitico
C7 10 µF 25V L elettrolitico
C8 uguale a C1

Varie

1 nucleo ferrite 10 x 140
JAF impedenza Geloso 556
T1 vedere testo
T2 trasformatore uscita primario 3000 Ω secondario 8Ω
D1 diodo OA85 o OA70
AP altoparlante 8Ω
V voltmetro 7V f.s.

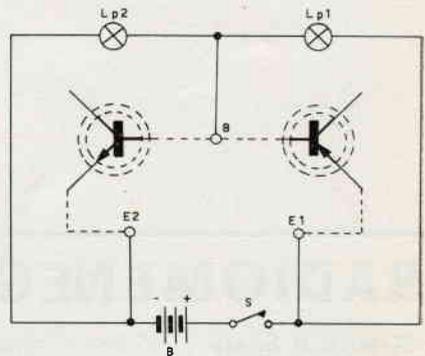
DATI BOBINE

bobina	filo	spire	supporto
L1	smaltato 0,40 mm	60	ferrite 10 x 140 mm
L2	smaltato 0,40 mm	6 sopra L1 scorrev.	su L1
L3	smaltato 0,70 mm	20	tubo bachelizzato 2 cm
L4	smaltato 0,70 mm	8 sopra L3	su L3

P.S. Il ricevitore non abbisogna di messa a punto. Se non funziona provare a invertire i capi di L2 (o di L4) o/e del diodo.

Ricevitore OM-OC (Becattini)

E subito dopo un « veloce »: **Franco Trementino,** via Monte Santo 1, Ancona:

Spett. Ing. Arias,

sono un lettore della vostra rivista C.D. e ho notato la sua rubrichetta. Ho anch'io qualcosa da proporle, è uno scheminо che mi è saltato in mente quando avevo comperato dei transistori senza sigla e non sapevo se fossero PNP o NPN.
Ecco lo schema.
Chiudendo l'interruttore le due lampadine si accendono. Collegando il transistore in esame, cioè la base nel punto B e l'emittore nel punto E1 si possono verificare due fatti: o le lampadine rimangono accese o Lp2 rimane accesa e Lp1 si spegne. Nel secondo caso si tratta di un transistore del tipo PNP.
Se siamo nel primo caso si porterà emittore nel morsetto E2. Allora se si accende LP1 e LP2 rimane spenta si tratta di un transistore del tipo NPN.
Se sia nel primo che nel secondo caso una lampadina rimane accesa e una spenta il transistore è fuori uso.
Credo che più semplice di questo schema non ci sia niente. Saluti.

Schema di « riconoscitore » dei PNP e NPN (Trementino)

Lo dice Lei che non c'è uno schema più semplice! Ha visto quello di Crescenzio Di Chiaro, a pagina 675 del numero 11? **Paolo Antonelli,** via Gregorio VII 368, Roma, mi scrive:

Egregio Sig. Ing. Arias,

sono uno studente molto appassionato di radiotecnica e mi accingo ora a fare le mie prime esperienze in questo campo. Ho cominciato col costruire delle galene e vorrei pian piano acquisire sempre più esperienza.
Vorrei pregarla di volermi inviare lo schema di una radio ricevente a valvole che io possa realizzare senza molte complicazioni per l'ascolto delle gamme dei radioamatori e che non richieda un'eccessiva spesa.
Nel porle i miei saluti più distinti la ringrazio e mi scuso per la perdita di tempo che ciò le procurerà.

Non lo accontentiamo? Anzi non lo **accontenterete,** sperimentatori? Forza, giovanotti, al lavoro!

Stroboscopio a oscillatore di rilassamento (Lavorgna)

Ma prima di mettervi al lavoro leggete ancora questo:

Egregio Ing. Arias

le invio un progettino modesto nelle pretese e nelle prestazioni che tuttavia può sorprendere e interessare in gran misura. Si tratta di un semplicissimo stroboscopio a due gamme di frequenza che sfrutta un oscillatore di rilassamento a lampada al neon per generare i lampi di luce. Data la modestissima potenza della lampada occorrerà operare in condizioni di completa oscurità, in questo modo avvicinando lo stroboscopio ad un asse in rotazione e ruotando lentamente il potenziometro potremo osservare lo stesso asse come fermo. Inconveniente di questo circuito è che variando la frequenza di oscillazione tramite il potenziometro varia anche l'intensità luminosa della lampada; tale inconveniente però non scoraggerà alcun dilettante dato che lo strumentino non ha scopi di misura. Due parole sull'assemblaggio: ognuno potrà costruire come più gli aggrada lo stroboscopio avendo però cura di sistemare la lampada al centro di un riflettore per torcia tascabile, suggerirei anzi, come ho fatto io, di sistemare tutto il circuito all'interno di una di queste torcie, nel vano delle pile.
Componenti: il diodo dovrà essere in grado di sopportare 220V;
il potenziometro a grafite dovrà essere di tipo lineare;
la lampada al neon sarà reperibile presso la G.B.C. col numero di catalogo G/1739/7 ma qualunque lampada al neon da 60-70V andrà bene.
Sinceri saluti, *Luigi Lavorgna*

perito elettronico in telecomunicazioni
via Gino Cappedè 15 - Roma

Adesso ho proprio finito: il tipografo mi sta cercando con lo schioppo imbracciato: che abbia cattive inten... bam! bam!... aiuto! se sopravvivo ci risentiamo il 1° marzo!

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

Agli ABBONATI è riservato il diritto di precedenza alla pubblicazione.

66-067 - ATTENZIONE S.O.S. dopo lunga inattività, causa malattia, cerco urgentissimamente occupazione come radiomontatore, pratico di circuiti transistorizzati UHF-VHF-BF, come impiantista per bassa tensione. Miti pretese. Scrivere o telefonare: Francesco Latina, via della Stazione di Ottavia, 86 - Roma - Tel. 333973.

66-068 - VENDO TRANSISTORI accorciati assortiti di numero 23 per un totale di L. 4.500. L'uno L. 200: n. 2 OC170 - n. 5 2G393 - n. 2 OC44 - n. 2 AC126 - n. 1 OC71 - n. 1 AC139 - n. 1 2G360 - n. 1 OC77 - n. 1 2N706 - n. 2 OC75 - n. 1 AF170 - n. 1 AF172 - n. 1 2N247 - n. 2 2K486; inoltre altoparlanti auricolari, condensatori, resistenze. - Indirizzare a: Vinti Massimo, via Cenisio, 5 - Milano.

66-069 - ATTENZIONE DILETTANTI eseguo modicamente su richiesta ogni tipo di circuito stampato per ogni vostra esigenza. Basta inviare il disegno del circuito stampato a grandezza naturale per riceverlo a giro di posta. - Per informbazioni indirizzare a: Grimaldi Bruno, via Battistello Caracciolo, 23 - Napoli.

66-070 - VENDO stazione 80-10 m composta: TX: VFO Geloso, 813 finale, 250 W A1-A3, uscita P greco, 7 strumenti micr. crist. dimens. 65x50x50. RX: OC9, 2 conv. rivel. pr. per SSB Unità comando distanza con dev. VFO-TRASM. e altoparlante L. 120.000. Ricetrasm. 2 m 12 W 14 tubi, 2 strum. portatile, L. 50.000. Trasm. G210 ottime cond. L. 45.000. BC221 con aliment. incorp. stabilizz. libretto originale, L. 25.000. Trasf. A.T. 2x1700, oltre 0,5 A. L. 8.000. Prezzi escluso porto. Informazioni e foto a richiesta. Sconto per acquisto globale. - Indirizzare a: Gianni Sapino, via Privata IV, 3 - Brunico (Bz) - I1CBZ.

66-071 - OCCASIONE VENDO sintonizzatore Geloso G530 F.M. completo e funzionante adatto per zone marginali (basta accoppiarlo ad un comune amplificatore di B.F. oppure alla presa « FONO » di un ricevitore mancante di F.M.), 5 VALVOLE, gamma da 88 a 108 MC vendo a L. 13.500. Vendo anche microscopio nuovo a 75 - 150 - 300 - 600 ingrandimenti, completo in cassetta originale a L. 10.000. Indirizzare a: De Bortoli Pietro - Villa Maria 38 Variglie (fraz. di) Asti.

66-072 - BOBINATRICE CERCO a nido d'ape a mano o a motore con o senza motore, specificare caratteristiche e prezzo, oppure cambio con amplificatore Geloso in ottimo stato da 25 watt controfase di 2 6L6G. Una 6J7-2 12SN7 - 1 5U4G, mancante di coperchio metallico ma dotato di una cassetta di legno da custodia. Vendo o cambio con materiale radio trasformatore di modulazione Geloso N. 6055 per controfase di 807 funzionante in classe A B2. Indirizzare a: Bellini Ermes - Via Bixio, 141 - Parma.

66-073 - FORMIDABILE, STREPITOSO! Tubo RC 906P4 3" completo di schermo magnetico, trasformatore d'alimentazione, schermato con avvolgimenti singoli per ogni funzione e schema elettrico d'alimentazione L. 9.500. Amplificatore 2W, 4 transistori, single ended, su circuito stampato, adatto per fonovaligia L. 4.600, con altoparlante L. 5.500. Acquisto annate complete o no di Radio Rivista; condensatori 9+9 pF per Rx 144 MHz. Indirizzare a: Giorgio Bianchi - Viale Battisti, 15 - Pavia.

66-074 - FORNISCO SCHEMI di stazioni radio es.: SCR 299 - 399 - BC 312 - BC 191 - SCR 508 - AN/GRR5 - R 609 - 610 - SCR 300 - AN/ARC 27 - AN/URC8 - CPR 26 - strumenti di misura militari tipo BC - 221AK - TS 5050 - Alimentatori PP - 281 - PP - 115 - apparecchiature telefoniche e telegrafiche a F.V. etc. In aggiunta a detti schemi possono essere forniti tutti i dati caratteristici di qualsiasi genere a richieste. Indirizzare a: Ginepra Francesco - L.go Amendola, 14/2 - S. Margherita Ligure (Genova).

66-075 - RX GELOSO, ricevitore dilettantistico, 7 valvole, S meter, 5 gamme continue, OM 580÷65 m; OC 2 70÷30 m; OC 3 32÷25 m; OC 4 25÷16 m. Altissima sensibilità, ottima selettività. Riceve con chiarezza e potenza tutto il mondo e i radioamatori su tutte le bande. E' dotato di numerosi controlli e comandi professionali e di uno speciale filtro antidisturbo (Noise limiter). Esemplare nuovissimo, nell'imballo originale, perfettamente funzionante, completo di accessori, vendo eccezionalmente al prezzo irrisorio di sole lire 28.500 (ventottomilacinquecento). Farne richiesta senza inviare denaro. Pagamento alla consegna del radioricevitore Geloso completo di tutti gli accessori. Omaggio al richiedente di una efficiente antenna direttiva lunga 10 metri completa di discesa e degli isolatori. Indirizzare a: I 1 - SWL 27 - Viale Thovez, 40/34 - Torino.

66-076 - AFFARONE CAMBIO il seguente materiale con Tester mod. TS/70 della ALFA ISTRUMENTS, anche usato ma in ottime condizioni. Cond. VARIABILE per Radio onde Medie e Corte usato. Un trasformatore 50W. Prim. 220V sec. 6,3V. Una suoneria da incasso Ticino 220V in acciaio, nuova. Coppia MEDIE FREQUENZE per Radio onde medie e corte nuove. Una VALVOLA EF80 nuova. Uno strumento nuovissimo, portata 0 - 7-5 - 15 ampere. 0-300 - 600 volt, completo di puntali. Un micro RELE GELOSO. 2301/6 nuovo, volt 6 cc. Indirizzare a: Elettrotecnico Scaburri Aldo - Viale Stelvio, 118 - Busto A. (Varese).

66-077 - REGISTRATORE PROFESSIONALE Revox F36; 3 motori; diametro max bobine cm. 25 (1080 mt nastro LP) 2 velocità 9,5-19 cm/s; 2 piste; 3 testine; 13 valvole; 26 funzioni; 3 raddrizzatori; 5 diodi; potenza uscita 6W; risposta frequenza 40-15 kc + 2,5 dB. Possibilità registrazioni mono, stereo, multiplay, con eco senza impiego accessori; peso kg. 20, ingombro 51 x 40 x 28, nuovissimo, vendo a L. 220.000 compreso imballo e spese postali. Indirizzare a: Zanon Alessandro - Via Bonifacio Veneziano, 36 - Mestre (VE) - Tel. 96.17.83.

66-078 - LINGUA INGLESE. A studioso o appassionato di tale lingua offro i seguenti testi: « English and American Civilization » (81 pp.); « Common Mistakes in English » (156 pp.); « On the Air » (110 pp.); « An English Pronouncing Vocabulary (113 pp.); « Conversational English » (284 pp.); « Everyday Sentences in Spoken English » (128 pp., rilegato); « My letters from Italy » (123 pp.); « English Phonetics » (238 pp., rilegato); « Profilo di letteratura inglese » (160 pp.); « Finezze dell'inglese » (300 pp.); « Parliamo inglese » (223 pp.); «Essential English for Foreign Students» (4 volumi). Tutti i volumi sono in ottimo stato. Cedesi il tutto per L. 5.000. Indirizzare a: Ettore Giovannetti - Via dei Pellegrini, 8/6 - Milano.

66-079 - ATTENZIONE CEDO al miglior offerente: scatola Esperto Elettronico (EE/8); ricevitore a transistor, mancante di una media frequenza, ancora da tarare, completo di mobiletto e custodia; scatola piccolo chimico; scatola meccano; annata 1964 di Selezione dal Reader's Digest; iniettore di segnali a 2 transistor (2G109), autocostruito, utile per l' apprendimento alfabetico Morse, in mobiletto plastica; corso pratico (in tre fascicoli) per la costruzione di un televisore da 17". Cedo anche in cambio di materiale vario di mio gradimento. Indirizzare a: Angelo Ravagli - Via Amendola, 3 - Bologna.

66-080 - PAGHEREI PREZZO di copertina per le seguenti riviste che cerco: Tecnica Pratica: agosto 1962, luglio 1963, dicembre 1963. Radiorama: aprile 1964, giugno 1964, luglio 1964, agosto 1964. Elettronica Mese: n. 11 novembre 1964 in modo particolare. Sono pure disposto a cedere in cambio, a scelta, materiale elettronico; scrivere per delucidazioni. Indirizzare a: Riccardo Torazza - V. Torino 89 - S. Mauro (Torino).

66-081 - VENDO CONVERTER, preferibilmente in provincia, 144 MHz: Geloso G 4/161 a nuvistor, completo di alimentatore e supporto modulare: originali Geloso + 2 bocchettoni, collegamento ant. e rx, per detto; il tutto come nuovo; usato solo durante 3 Contests con

ottimi risultati: L. 25.000, non trattabili; o cambio con rotatore C.D.R.-TR.44, solo se in ottimo stato e perfettamente funzionante. Indirizzare a: Bettini Giovanni I 1 - SWL - 11.958 - Via Fontana, 28 - Milano.

66-082 - FOTOATTREZZATURA SUBACQUEA Leningrad completa 2 obbiettivi vendesi L. 150.000. Obbiettivi per fotoreflex Zenit 2,8/37 mm. e 4/135 mm. vendesi insieme L. 75.000. Tutto nuovo! Indirizzare a: Enrico Navone - Via Cefalonia, 2/9 - Genova.

66-083 - CINEPRESA 8 mm acquisterei contanti o cambierei con stazione SWL completa composta da: Ricevitore BC348 assolutamente nuovo (costruz. 1955) modificato solo nella alimentazione a 220 volt, preceduto da un convertitore RB 125 per le gamme dei 7, 14, 21, 28 mc. e da un preselettore amplificatore d'antenna Zenithron funzinonante sino a 13 metri oltre a un ricevitore a super per 144 Mc. Il BC348 è completo di cuffie e altoparlante, di tutte le valvole originali e perfettamente tarato. Il convertitore e il preselettore, sono entrambi completi di alimentazione e di valvole, cavi, ed istruzioni. Su tutto dello materiale, fornisco ampie garanzie per iscritto. Tutto il materiale sopradetto, offrirei anche al miglior offerente. Indirizzare a: Ugliano Antonio - Corso Vittorio Emanuele, 178 - Castellammare di Stabia (Napoli).

66-084 - VENDO - CAMBIO con cambiadischi o altro materiale elettronico valvole 100TH - 829 - 832 - 832A - 807 - TZ40 - 4 x 150 - 3B28 ecc. Amplificatore di antenna per i 144 MHz. Cristallo da 50 kc/s per calibratori. Amplificatore 15W buona fedeltà, 2,5 - 5 - 7,5 - 12 - 15 Ω uscita, completo di filtro cross-over. Indirizzare a: Larosi Carlo - Via Mingoni, 16 - Montegrotto Terme (Padova).

66-085 - SUPER-PRO vendo causa cessata attività OM - 16 Tubi - perfettamente funzionante, eccellente sensibilità, selettività da 16 Kc/s a 100 c/s con un formidabile sistema fornito dai comandi Band Width, Phasina - XTAL Selec. 5 gamme e per una copertura continua da 1 mc/s a 40 mc/s comando di calibro Band spread su tutte le bande, S. meter, BFO calibrato, AVC, MVC, Sensibility, Audio gain, Trimmer ant. UL, Jack per cuffia, attacchi altoparlante, ingresso per monitor di TX in CW o Fonia, completo alimentazione; il tutto funzionante a solo L. 70.000 intrattabili. Indirizzare a: 1BFF - Chiaravalli Ermanno - Viale Borri, 159 - Varese.

66-086 - BASETTE MODULARI cm 35 x 26, nuove, complete di rivetti adatte per tutti i montaggi sperimentali, vendo a L. 100 l'una. Indirizzare a: Naretto Adriano - C.so Vercelli, 190/A - Ivrea (Torino).

66-087 - GELOSO G4/218 ricevitore professionale, copertura generale da 0,55 a 30 MHz in 6 gamme, 11 valvole, 1 stadio RF, 2 stadi IF, S-meter, BFO, altoparlante incorporato, alimentazione stabilizzata, nuovissimo e perfetto, bollettino con schema e ogni altro possibile dato tecnico, vendo L. 64.000 (settantaquattromila). Indirizzare a: Faccio Vittorio - i 1 FAI - Viale Regina Giovanna, 41 - Milano - Tel. 26.86.79.

66-088 - COMPRO schema e se possibile dati costruttivi di ricetrasmettitore a valvole per bande di radioamatori con le seguenti caratteristiche: potenza: 100 W fonia, circuito oscillatore stabilizzato con cristallo di quarzo, potenza in telegrafia: 150 W, audizione in cuffia e in altoparlante, microfono piezoelettrico. Il ricetrasmettirore deve inoltre montare elementi facilmente reperibili in commercio. Indirizzare a: Fr. Marcellino Tommaso - Stato Maggiore della Marina - Ufficio Ricompense - Roma.

66-089 - VENDO i seguenti volumi di radiotecnica: « Radio elementi », aut. Ravalico, ed. Hoepli, 1958 a L. 1.000 - « L' apparecchio radio », aut. Ravalico, ed. Hoepli, 1958, a L. 2.000 - « Il transistore e le sue applicazioni », aut. Rosati, ed. C.E.L.I. a L. 4.000. I volumi, usati ma in ottime condizioni, sono disponibili anche in blocco al prezzo di L. 6.500. Spese postali a carico del committente. Indirizzare a: Tommaso Caruso - Via Bari, 14 - Foggia.

66-090 - TUBO CATODICO 3CP1 o similare compero o cambio con 6146 come nuova. Indirizzare a: Luigi Belvederi - Via Vignatagliata, 26 - Ferrara.

66-091 - RADIOCOMANDO OMU 5 canali vendo composto di trasmittente toni 27.120 kHz - 6 volt - 1,6 watt, oscillatore controllato a quarzo, più ricevente a valvola miniatura inoltre scatoletta contenente relais a lamiera vibranti (OMU) e corrispondenti 5 relais funzionanti da interruttori (valore commerciale 10-12 mila lire da sola). Si garantisce funzionamento trasmittente e scatoletta relais, non essendo esperto di elettronica da quando il complesso mi è stato regolato non sono riuscito a far funzionare la ricevente che però dovrebbe funzionare e comunque potersi sostituire con una a transistor, il tutto a L. 25.000. Indirizzare a: Bertero Alfredo - Via Brunate, 3-D - Tel. 3497515 (M.te Mario) - Roma.

66-092 - VENDO RICEVITORE BC312-F efficentissimo, alimentazione incorporata, S-meter, L. 40.000 trattabili. Scrivere a: Ronca Luciano - V. Ciro Menotti n. 71 - Varese.

66-093 - CERCO RICEVITORE bande radiantistiche 10-15-20-40-80 m. anche autocostruito. Cerco inoltre trasmettitore 40 m. fonia (possibilmente anche grafia) 10-20 watt potenza. Accetto solo se gli apparati sono in ottimo stato e se funzionanti. Indirizzare a: Rova Giancarlo - Soracroda n. 5 - Belluno.

66-094 - RX CERCO prezzo modico, gamme radiantistiche e spaziate, professionale, anche senza alimentatore, solo se vera occasione, in ottimo stato anche esteticamente. Cerco inoltre converter 144 MHz uscita 28 MHz funzionante Labes, Geloso, ecc. Scrivete con descrizioni particolareggiate, disegni e caratteristiche, specificando condizioni di pagamento. Indirizzare a: Colombo Gian Guido - Via A. Volta, 11 - Firenze.

66-095 - VENDO 110 numeri riviste di elettronica: Costruire Diverte, Selezione di Tecnica Radio-TV, Elettronica Mese, L' Antenna, Radio Industria ecc. L. 10.000. Indirizzare a: Cesare Angioli - Via Solari, 15 - Milano.

66-096 - TELESCRIVENTI OLIVETTI a foglio o a nastro vendo, ottimo stato funzionantissime, velocità commerciale, tasto chiamata automatica, possibilità di perforatore perfettamente regolate in tutte le loro parti, dispositivo automatico per arresto dopo un determinato tempo a decorrere dall'ultimo impulso ricevuto, occasione, L. 50.000 cadauna. Indirizzare a: il BFF - Chiaravalli Ermanno - Viale L. Borri, 159 - Varese.

66-097 - CERCO BUG J-36 - Tasto semiautomatico o similari quali Jonhson, Vibraplex, Collins ecc. Indicare stato di uso, avarie varie, prezzo. Indirizzare a: il BFF - Chiaravalli Ermanno - Viale L. Borri, 159 - Varese.

66-098 - HO NECESSITA delle seguenti riviste Sistema Pratico 1-10/59; Sistema « A » 3-6-9-10-11/64. Da cambiare con altre che seguono: Sistema « A » 9-10-11-12/60; 7-9-11/61; 5/64; 2-4/65. Tecnica Pratica 1/63; 3/64. Elettronica Mese 9-10-11/62; 7/63. Si possono anche acquistare facendo offerta. Indirizzare a: Massarone Anselmo - Fontana Liri Sup. (Frosinone).

66-099 - DIECI COMANDAMENTI cerco colonna sonora di Elmer Bernestein disco inciso dalla Decca London. Indirizzare a: Giglio Amedeo - Via S. Crisogono, 50 - Roma.

66-100 - TRASMETTITORE R/C Grundig 4 canali vendo o cambio con trasm. R/C Grundig a 8 canali. Comprerei anche il solo modulatore e levetta comando per il cambio da 4 a 8 canali. Scrivetemi per altre offerte di materiale R/C ed eventuali scambi. Indirizzare a: Silvio Cerati - Via S. Grandis, 38 - Cuneo.

66-101 - OCCASIONISSIMA DISCHI. 140 dischi a 45 giri del 1964-65 in perfetto stato vendo possibilmente in blocco a partire da L. 18.000. Buste speciali con numero progressivo e catalogati in elegante raccoglitore. Interpreti internazionali e ottime orchestre; a richiesta invio elenco autori. Pagamento anticipato un terzo e due terzi alla consegna. E' gradita risposta pagata. Indirizzare a: Sandra Truzzi Rosse - Via Partigiani d'Italia, 6/4 - Parma.

66-102 - INGRANDITORE AFHA, per formati 24 x 36; 6 x 6; 6 x 9, con obiettivo Durst Componar 4,5/50 mm., vendo a L. 28.500. Senza obiettivo L. 17.500. Corso di fotografia Afha completo di lezioni teoriche, di laboratorio, corso sul colore e di materiale vendo a L. 16.000 o cambio con cinepresa Kodak Brownie 8 mm. Per informazioni ed accordi indirizzare a: Massimo Malpeli - Via S. Maria in Vanzo, 1 - Padova.

66-103 - VENDO ZC1 - MKII buono stato nuovo con tutte valvole nuove - Tx - Rx 180 - 30 metri - 20 - 20 W - L. 50.000 Franco o cambio per ricevitore profes-

sionale. Indirizzare a: « De Luxe » G. Licastro - Via Nazionale 5 - Melito Porto Salvo (Reggio Calabria).

66-104 - REGISTRATORE GRUNDIG modello TK1 lusso, portatile a transistori, alimentazione batteria velocità 9,5 cm. sec completo nastro e microfono appena revisionato dalla Grundig garantito di ottima potenza e fedeltà, privato vende massima serietà e garanzia preferibilmente per sola zona di Roma L. 30.000 (trentamila) non trattabili. Indirizzare o telefonare ore 12-14 Da Barp Carlo - Via Francesco Pacelli 14 - Roma - Tel. 636.747.

66-105 - CESSATA ATTIVITA' cedo ricev. professionale OC7 completo valvole strumento e quarzo MF, gamme 120-6 metri (5 g.) non funzionante ma in buono stato, bandspread, CAV, BF0, Vol., Sensibilità, materiale solido, con alimentatore originale L. 15.000; ondametro MKII° nuovo completo di valvola vibratore e quarzo L. 6.000; Test Demolition, interessante apparecchio americano nuovo con istruzione, in cassetta mogano

contenente ohmetro e ottimo ponte Weatstone L. 8.000. Indirizzare a: Fassi Lelio - Via Poggio Gherardi 7 - Firenze.

66-106 - OCCASIONE VENDO causa realizzo, cercametalli Inglese « Detector mine No3 » completo di valvole (3)+3 ricambio (ARP-12), due bobine intercambiabili, cuffia, zainetto porta-amplificatore, amplificatore. Tensione anodica 60 (67) volts (batteria 1). Accensione delle valvole con 4 batterie da 1,5 volts. Costo dell'apparato: Lire 27.000 (pagamento contrassegno). Spese di spedizione a carico del destinatario. Indirizzare a: D'Ercole Renato - Via P. Moro 3 - Muggia (TS).

66-107 - VENDO amplificatori da 4 watt HI-FI e da 10 watt, amplificatori Stereo da 3+3 watt e da 6+à watt, amplificatore a Transistor da 4 watt HI-FI. Ricetrasmittente per la gamma dei 6 metri (una coppia) - Ricetrasmittente per le gamme dei 20-40-80 metri. Prova Cristalli, trasformabile in misuratore di Campo a larga banda sensibile dalle onde medie fino a 150 MHz, e anche in Oscillatore (alimentazione interna con batteria da 9 volt. Per eventuali chiarimenti e informazioni indirizzare a: Capilli Domenico - Via Duca Abruzzi 52 - Catania.

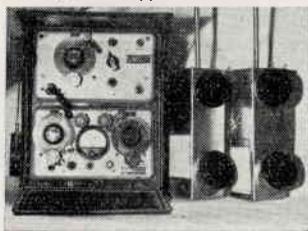
66-108 - VENDO RICEVITORE Hammarlund Super-Pro, professionale a copertura continua da 1 mc/s a 40 mc/s in 5 gamme così suddivise - 1÷2 mc/s 5÷10 mc/s 10÷20 mc/s 20÷40 mc/s, su ogni gamma lavora un efficace Band Spread - Controlli di selettività a quarzo BFO AVC - MVC - Band-width, ecc. ecc. 16 valvole L. 70.000. Indirizzare a: i1BFF - Chiaravalli Ermanno - Viale L. Borri 159 - Varese.

66-109 - GRUPPO ELETTROGENO - vendo l'originale gruppo elettrogeno americano tipo PE-109, completo di motore a benzina nuovo da 5 HP e di dinamo per la produzione di corrente continua. Eroga 32 V c.c. potenza 3000 W! Completo di intelaiatura per il trasporto. Il tutto come uscito dal surplus americano vendo a sole L. 32.000. Pagamento 1/3 all'ordine. Vendo inoltre dinamator originale tedesco, nuovo, ancora nell'imballaggio dell'esercito. Completo di filtri entrata ed uscita, di regolatore e di condensatori ad olio, entrata 12 V c.c. uscita 265 V 365 mA! L. 6.500 - Indirizzare a: Dott. Michele Spadaro - Via Duca d'Aosta, 3 - Comiso - RG.

66-110 - RADIO ZENIT trans-oceanic mod. 60 completo di tutto ma non funzionante; proiettore pate baby mm 9,5 mancante di alcune parti ma completo di trasformatore e di lampade; materiale vario ricavato dallo smontaggio di una supereterodyna R.C.A. di fabricazione canadese; vendo o cambio con coppia di ricetrasmettitori funzionanti. - Indirizzare a: Victor Tajani - Via Cappuccinelli traversa Zagarella, 5 int. 16 - Reggio Calabria.

66-111 - CERCO R.C.A. AR.88 o SX-28 copertura continua di frequenza 0,5÷30 MHz non manomesso, completo in tutte le sue parti. Cerco inoltre HRO, con cassetti 0,5÷40 MHz. Indicare chiaramente stato d'uso e prezzo. Indirizzare a: Chiaravalli Ermanno - Via Borri, 161 - Varese.

66-112 - ECCEZIONALI RICETRAS costruirete con i famosi telaini Labes per i 10 metri! Vendo 2 TRC-27 e 2 RX-27/P freq. 27,125 MHz, come nuovi e garantiti, prezzo specialissimo L. 44.000 completi. Supplemento per 2 antenne GBC N/120, 2 micro piezo con push-talk, 2 basse frequenze P.P. OC 74, alim. 12 V, su circuito stampato con schema: tutto per L. 6.000, naturalmente solo per chi acquista i telaini. Per ulteriori informazioni e per accordi scrivere a: Emilio Banfi, vicolo S. Margherita 1, Milano - E' gradito il francobollo per la risposta.

66-113 - RICETRASMETTITORE PORTATILE E COPPIA RADIOTELEFONI. AFFARONE.!!! - Vendo Wireless Set n. 48 Mark I da 6 a 9 Mc con: valvole, antenna stilo, alimentatore rotativo, il tutto 15.000. Coppia radiotelefoni a

valvole (3A5+3S4) solo da tarare, completi di antenne a stilo e valvole. La coppia lire 8.000 (vedere fotografia). Scrivere a I1 ZWN Cocchetti Giuliano - Via Val Cismon 2, Milano.

66-114 - LIRE 8800 vendo macchina fotografica Smiena 8,24 x 36, nuova! - Sei tempi di posa, 4 diaframmi, autoscatto! ecc.. Si pu0 fotografare anche in casa. Unica occasione! Fornita di garanzia. Pagamento contrassegno. Scrivere a: Luigi Carobene - Via Turchi 5, Parma.

66-115 - COMPERO TELEVISORE usato non funzionante, ma non manomesso. Massima offerta L. 10.000. Indirizzare a: Cesca Adone - Via S. Vito 28, Monfalcone (Gorizia).

66-116 - CEDO il seguente materiale: fucile subacqueo Mares Bess, lungo 180 cm., molla inox, mai uato; tre maschere subacquee nuove, cerchietto inox; 34 riviste tecniche (Fare, Sistema A ecc.) a lire 2.000; diodo Zener OAZ 200 nuovo; 3 libri sui televisori (SEPI); misuratore di campo, da usare col tester; motoscafo radio-comandato, lunghezza metri 1, transistorinato, compreso trasmettitore. Cambierei detto motoscafo con chitarra elettrica, possibilmente EKO, almeno 2 microfoni. Indirizzare a: Federico Bruno - Via Napoli 79, Roma. Prego unire franco risposta.

66-117 - CERCO SM 1254 scatola di montaggio sintonizzatore OL OM OF della G.B.C. e SM 3399 amplificatore Harmonyc anche parzialmente o completamente smontato purché completo almeno di telaio e frontale. Vendo o cedo, con materiale di mio gradimento, amplificatore 8 W (con ECC83-EL34-5Y3) con controlli alti bassi; oscillatore modulato Radio Elettra completo di alimentazione; motorino sincrono 12-24 V 400 Hz; quarzo americano professionale 4,3 Mc; trasformatore rotante da 6-12 V a 310-365 V 50 mA completo di filtri; autoradio Autovox 2 gamme funzionante; relè nel vuoto 24 V 10 mA della Telemagnetica; trasformatore d'alimentazione 100 W; impedenza di filtro G. Z 198-R; valvole nuove: 6AQ6 usa (450 cadauna), 9004 usa (2750 cadauna), 3S4 (400 cadauna). Preferiscesi contatti di persona. Indirizzare a: Gorelli Carlo - Viale di Villa Pamphili, 57 - Roma.

66-118 - REGISTRATORE GELOSO G 257 vendesi. Seminuovo (usato da 4 mesi) con corredo di valigia custodia, e 2 nastri magnetici microfono etc. Tutto a L. 22.000. Spese postali a mio carico. Pagamento in contanti. Garantisco massima serietà. Indirizzare a: Domenichini Giuseppe - Via Cortona 25, Vecchiano (Pisa).

66-119 - R 109, ottimo, funzionante, copertura continua da 1,6 MHz a 8 MHz (40 e 80 m) vendo. Detto Rx è completo delle 8 valvole, di alimentazione universale, B.F.O., noise limiter, regolazione fine della sintonia; è perfettamente tarato e manca solo di altoparlante. Cedo a L. 17.000 spese di spedizione comprese. Indirizzare a: Lemmetti Paolo - Via Borgovecchio 99, Camaiore (Lucca).

66-120 - VENDO: 1 coppia radiotelefoni tedeschi tipo « Feldfu » (banda 85÷105 Mc) funzionanti, completi di microfoni, accumulatori e 10 valvole di ricambio; mancanti di cuffie (4000 Ω) L. 20.000, trattabili. 1 Radiotelefono britannico W S 48 Mark I (1 banda 6÷9 Mc) originale, non manomesso, mancante di valvole, batteria, strumento, cuffia, microfono. L. 4.000. Indirizzare a: Umile Gelera - Via Bottesini 21, Crema - Telef. 31-80 (Cr.).

66-121 - CERCO TRASMETTITORE almeno 150 watt o più bande dilettantistiche 10-15-20-40-80 mt. CW - am (meglio se anche SSB) - Cerco anche trasmettitore potenza minore ma solo CW possibilmente costruzione minuscola anche se poco potente. Vendo o cambio con detti ricevitori professionale mobile (alim. 12 volt) 10-15-20-40-80-160 m Gonset G.66 come nuovo. Lambretta ottimo stato. Registratore transistori nuovo accessoriato marca AIWA. Macchine fotografiche Minolta A.5 e Zeiss Ikon. Indirizzare a: I 1 ALX - Alex Demcenko - Via Quarnaro 14, Genova.

66-122 - CAMBIO LAMBRETTA ottimo stato. Ricevitore professionale mobile bande 10-15-20-40-80 m. marca meccanica di precisione. Funzionamento 12 volt. Macchine fotografiche come nuove marca Minolta A.5 e Zeiss Ikon. Cambio con materiale radio possibilmente trasmittente ma accetto anche altre offerte. Indirizzare a: I1 ALX - Alex Demcenko - Via Quarnaro 14, Genova.

66-123 - OCCASIONE CEDO enciclopedia « ATHENA » nuovissima, ancora imballata, completa dei 4 volumi, al prezzo di L. 20.000 valore (36.000) oppure cambio con Radiotelefono portatile o fonovaligia a transistor. Unita all'enciclopedia cedo in omaggio una radio portatile a 6 transistor. Inoltre cedo al migliore offerente n. 3 volumi di elettronica e numerose riviste dal 1962 ad oggi. Per offerte o informazioni, risponderò a tutti. Indirizzare a: Scarselli Ezio Tatti - Via Campo del Fiore 2, Grosseto.

66-124 - VENDO PROIETTORE 8 mm Eumig P 8 illuminazione a basso voltaggio, bobina da 120 metri, presa per illuminazione ambiente. Autoradio Voxson-Faret Mod. 736 Yanguard interamente a transistor, contenuta nello specchio retrovisore. Consente la ricezione di tutte le stazioni ad Onde Medie, senza antenna, senza ingombro, senza apprezzabile consumo di corrente. Unire francobollo per risposta. Detto materiale cambio con Radiotelefoni o Amplificatore stereofonico o Proiettore per Diapositive. Indirizzare a: Cerutti Gianni - Vaprio d'Adda (Milano).

66-125 - CORSO RADIO, della Scuola Radio Elettra, completo delle 52 lezioni MF, cedo a L. 8.000. L'oscillatore modulato del suddetto corso, senza alimentazione L. 2.500. Indirizzare a: Morterra Leo - Via T. Vecellio 11, Trieste.

66-126 - CERCO TRASFORMATORE di uscita Acrosound tipo TO 300, pagamento per contanti. Indirizzare offerte a: M. Van der Elst, via Cassia, 1009 - Roma.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

casella riservata alla Rivista

66 -

collegamento cliché

data di ricevimento

norme relative al servizio * offerte e richieste *

1. - La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
   Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
2. - La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze; nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
3. - Al fine di semplificare la procedura, si pubblica il presente **modulo per inserzione « offerte e richieste ».** Gli Inserzionisti staccheranno detto foglio dalla Rivista e disporranno il testo a partire dall'★.
4. - L'inserzionista scriverà in tutte lettere **MAIUSCOLE** solo le prime due parole del testo, in lettere minuscole (e maiuscole secondo le regole grammaticali) tutto il rimanente.
5. - L'inserzione deve essere compilata a macchina: in mancanza o indisponibilità di essa sono accettati moduli compilati a mano, purché rispettino il punto 4.
6. - La Rivista accetta anche disegni, fotografie, schizzi, da allegare alla inserzione. In tal caso si incollerà l'illustrazione, di formato massimo 90 x 130 mm, sul riquadro a tratto grosso che delimita queste « norme ». La Rivista ridurrà l'illustrazione a un clichè di mm 35 x 70 circa.
   E' chiaro che disegni o fotografie « verticali » saranno stampate verticalmente dalla Rivista, anche se per comodità di spazio il presente modulo ha il riquadro disposto sempre in orizzontale.
   Per ogni illustrazione, anche di formato inferiore al 90 x 130, sono richieste **L. 200** in francobolli.
7. - I moduli vanno inviati a: **Costruire Diverte,** servizio Offerte e Richieste, **via Boldrini, 22 BOLOGNA.**

Vi prego di voler pubblicare la presente inserzione (ed eventuale illustrazione). Dichiaro di avere preso visione delle norme qui sopra riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

Le inserzioni che si discosteranno dalle norme indicate saranno cestinate.

casella riservata alla Rivista

66 -

(firma dell'Inserzionista)

★ **Se Abbonato scrivere « Si » nella casella** [ ]

Indirizzare a:

★ AVVISO - GLI ABBONATI fruiranno del diritto di precedenza.

ATTENZIONE! Questo modulo è accettato solo fino al 2 marzo 1966 Dopo tale data si dovrà usare il modulo allegato al n. 3 - 66 di C.D.

• TAGLIARE QUI •

ABBONATEVI

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendevate è **ricevere tutti i numeri** della rivista.

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ____________

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19 ......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch. 9

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Amminstraz. delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. ____________ (in cifre)

Lire ____________ (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **8/9081** intestato a: S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19......

Firma del versante ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. ____________ (in cifre)

Lire ____________ (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19......

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati a L. 300 cadauno

Anno 1959 N/ri ....
Anno 1960 N/ri ....
Anno 1961 N/ri ....
Anno 1962 N/ri ....
Anno 1963 N/ri ....
Anno 1964 N/ri ....
Anno 1965 N/ri ....

Totale arretrati N. ....

Importo abbonamento L. ....
Importo arretrati L. ....

Totale L. ....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati a L. 300 cadauno

Anno 1959 N/ri ....
Anno 1960 N/ri ....
Anno 1961 N/ri ....
Anno 1962 N/ri ....
Anno 1963 N/ri ....
Anno 1964 N/ri ....
Anno 1965 N/ri ....

Totale arretrati N. ....

Importo abbonamento L. ....

Importo arretrati L. ....

Totale L. ....

ABBONATEVI!